2023

Megatendencias al 2050

Dirección Nacional de Prospectiva y Estudios Estratégicos



Documento de trabajo

Megatendencias al 2050
3era Edición

Giofianni Diglio Peirano Torriani
Presidente del Consejo Directivo
Centro Nacional de Planeamiento Estratégico

Luis Enrique de la Flor Saenz
Director Ejecutivo

Jordy Vílchez Astucuri
Director Nacional de Prospectiva y Estudios Estratégicos

Equipo técnico:
Betty Salcedo Espejo, Milagros Estrada Ramos y Yiem Ataucusi Ataucusi

Portada:
Composición fotos Andina, PCM, PNU Perú y Freepik

Editado por:
Centro Nacional de Planeamiento Estratégico
Av. Canaval y Moreyra 480, piso 21
San Isidro, Lima, Perú
(51-1) 211-7800
webmaster@ceplan.gob.pe
www.ceplan.gob.pe

Tercera edición, diciembre 2023



Foto: Freepik

Tabla de contenido

Lista de figuras

Lista de tablas

Siglas y acrónimos

5RT	Quinta Revolución Tecnológica
ADN	Ácido desoxirribonucleico
BRICS	Brasil, Rusia, India, China, Sudáfrica
COVID-19	Coronavirus
EEUU	Estados Unidos
G7	Grupo de los Siete (Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y Reino Unido)
IA	Inteligencia Artificial
ONU	Organización de Naciones Unidas
OTAN	Organización del Tratado del Atlántico Norte
WWW	World Wide Web

Resumen

En el documento de trabajo “Megatendencias al 2050” se analiza cuatro fuerzas primarias que configuran el panorama global: geopolítica, tecnología, demografía y ambiente. La interacción entre las fuerzas primarias genera el surgimiento de nueve megatendencias. La primera megatendencia destaca el envejecimiento poblacional, planteando retos en expectativa de vida y distribución demográfica. La segunda resalta la urbanización acelerada, generando nuevos desafíos vinculados al desplazamiento forzado. La tercera aborda el mundo polinodal, con rivalidades geopolíticas que demandan colaboración para transformar el sistema multilateral. La cuarta destaca desigualdades sociales persistentes y la amenaza de conflictos. La quinta señala la crisis en el liberalismo y globalización, con el ascenso del populismo y regionalización. La sexta resalta cambios en patrones de enfermedades y sistemas de salud, destacando riesgos asociados a la COVID-19. La séptima alerta sobre la escasez de recursos naturales, como agua y tierras agrícolas. La octava aleta la urgencia en abordar el cambio climático y la degradación ambiental. La novena destaca la acelerada innovación y desarrollo tecnológico. Finalmente, estas megatendencias delinean un escenario complejo que demanda estrategias colaborativas para afrontar los retos emergentes de los próximos años.

Introducción

La comprensión y análisis de las fuerzas primarias que configuran el panorama global se convierten en elementos cruciales para la anticipación de cambios y la formulación de estrategias efectivas del sistema global. En este contexto, se identifican cuatro fuerzas impulsoras principales: la geopolítica, la tecnología, la demografía y el ambiente. Estas fuerzas, son las raíces que impulsan el desarrollo del sistema y que condicionan el despliegue de las grandes fuerzas de cambio de escala global denominados megatendencias, las cuales afectan, en mayor o menor medida, el desarrollo de las regiones del mundo y el bienestar de las personas.

La primera megatendencia a considerar es el envejecimiento de la población, proyectando un aumento sustancial en la proporción de personas mayores de 65 años para el año 2050. Este fenómeno, influenciado por factores como la disminución de las tasas de fecundidad y los desafíos del siglo XXI, plantea retos significativos en términos de expectativa de vida y distribución demográfica.

La segunda megatendencia destaca la acelerada urbanización a nivel mundial, con proyecciones que sitúan la población urbana en el 68,4 % para el año 2050. Este cambio demográfico impulsa la creación de nuevas metrópolis y plantea desafíos relacionados con el desplazamiento forzado, especialmente exacerbado por el cambio climático y conflictos geopolíticos.

La tercera megatendencia aborda la emergencia de un mundo polinodal, caracterizado por el debilitamiento del multilateralismo y la rivalidad entre grandes potencias, como China y EE. UU., define la tercera megatendencia. Este escenario geopolítico demanda una colaboración sinérgica entre Estado, empresa y academia para abordar los desafíos y transformar el sistema multilateral.

La cuarta megatendencia pone de manifiesto las crecientes desigualdades sociales y la persistencia de conflictos, tanto a nivel económico como político. A pesar de avances en la reducción de la pobreza extrema, persisten desafíos en la igualdad de género y se anticipa un aumento en la incidencia de conflictos, con consecuencias directas en el desplazamiento forzado y las tensiones religiosas.

La quinta megatendencia señala una crisis en el liberalismo y la globalización, con la posibilidad de un futuro caótico para la democracia y el ascenso del populismo a nivel global. El nacionalismo agresivo se posiciona como una fuerza desestabilizadora, y la crisis de globalización impulsa la regionalización, especialmente liderada por China y EE. UU.

La sexta megatendencia se centra en los cambios en el patrón de enfermedades y en los sistemas de salud, evidenciando riesgos asociados a enfermedades laborales y la influencia de la COVID-19. Se proyecta un aumento en enfermedades no transmisibles, así como desafíos en la equidad en la salud y la necesidad de un cambio de paradigma hacia la promoción de la salud.

La séptima megatendencia alerta sobre la creciente escasez de recursos naturales, abordando la falta de agua, la necesidad de alimentar a una población en aumento y la pérdida de tierras agrícolas. La dependencia de combustibles fósiles y la concentración de la producción de materias primas en pocos países añaden complejidad a este desafío.

La octava megatendencia destaca la urgencia de abordar el cambio climático y la degradación ambiental. A pesar de los objetivos de la Agenda 2030, las emisiones de gases de efecto

invernadero continúan aumentando, amenazando con extremos climáticos y pérdida de biodiversidad. La conciencia ambiental y la alfabetización jugarán un papel crucial en la consecución de objetivos ambientales globales.

La novena y última megatendencia resalta la acelerada innovación y desarrollo tecnológico como impulsores fundamentales del progreso. La fusión de campos del conocimiento, el avance en tecnologías sostenibles y la inclusión digital mundial definen un panorama donde la transformación digital y la preocupación por la ciberseguridad se entrelazan con la evolución tecnológica.

En conjunto, estas megatendencias delinean un escenario complejo y dinámico, donde la interconexión de fuerzas primarias moldea el futuro global y demanda estrategias anticipativas y colaborativas para abordar los retos emergentes.


DESARROLLO Y ANÁLISIS DE LAS FUERZAS PRIMARIAS

Análisis de la interrelación entre fuerzas primarias y megatendencias

El contexto histórico global de las fuerzas geopolíticas, tecnológicas, demográficas y ambientales evidencian como la interacción entre sus roles moldean y definen la dinámica global. El mundo experimenta una transición en su orden global, marcada por la coexistencia de un orden cosmopolita y otro centrado en la supervivencia estatal. La falta de legitimidad en instituciones como el Consejo de Seguridad de la ONU, debilita la gobernanza mundial, y el futuro pasa a depender de las alianzas complejas (Calvillo & Calatrava, 2023). *El espectro tecnológico, impulsado por la inteligencia artificial y energías renovables, plantea desafíos éticos y de equidad que requieren regulación y orientación hacia el progreso inclusivo* (Jaramillo, 2023; Monreal, 2023; WEF, 2023). *Paralelamente, los cambios demográficos impactan en los aspectos económicos, sociales y políticos del mundo, reconociendo disparidades entre regiones; tal es así que, mientras la región África demuestra un crecimiento poblacional significativo, Europa se enfrenta al envejecimiento y la despoblación* (Álvarez, 2023). *Finalmente, la interacción humana con la biosfera y geosfera, exacerbada por el cambio climático, agravan la situación del planeta, y para ello, se requiere acciones urgentes con una inversión factible de alrededor del 2 % del PIB mundial anual* (Carrasco, Correa, & Larrinaga, 2022; Harari Y. , 2022; Ekins, James, Pye, & Welsby, 2021). *Estos elementos interrelacionados generan grandes fuerzas de cambio de escala global denominados megatendencias, las cuales afectan, en mayor o menor medida, el desarrollo de las regiones en el mundo y el bienestar de las personas; por lo tanto, subrayan la importancia crucial de comprenderlas y abordarlas en conjunto para forjar un futuro sostenible y resiliente a nivel mundial.*


Fuente: Freepik

1. Definición:

La prospectiva es un enfoque estructurado que anticipa desafíos y oportunidades en un futuro incierto, por ello se basa en múltiples perspectivas, aborda el período de largo plazo y reconoce el futuro como un espacio de posibilidades. En este campo de análisis, las fuerzas primarias son las raíces impulsoras que moldean el entorno, su interacción forma las megatendencias y tendencias, las mismas contribuirán a la toma de decisiones estratégicas en un contexto lleno de incertidumbre (Carvalho & Woeffray, 2023; The Centre for Strategic Futures, 2023).

Para el presente documento, las fuerzas impulsoras principales son cuatro: 1, geopolítica, 2. tecnología, 3. demografía y 4. ambiente. Todas ellas provienen de la reflexión profunda del análisis sistémico propio de la prospectiva, la misma que se utiliza para explorar a fondo las fuerzas gatilladoras que afectan el funcionamiento de los todos los sistemas globales, entendidos también como análisis de enfoques supranacionales. Su interacción en los sistemas permite descubrir nuevos conocimientos y nuevas áreas de estudio; forjar acuerdos internaciones entre las partes involucradas; revelar y aclarar las decisiones políticas desafiantes y compromisos futuros; y diseñar estrategias resilientes y adaptables a cambios externos negativos (UK Government Office for Science, 2022).

2. Fuerzas primarias:

Las fuerzas primarias, raíces que impulsan el desarrollo del sistema y condicionan el despliegue de las megatendencias (Cuervo & Délano, 2019), se clasifican por su naturaleza en geopolítica, tecnología, demografía y ambiente, como consta en la Figura 1:

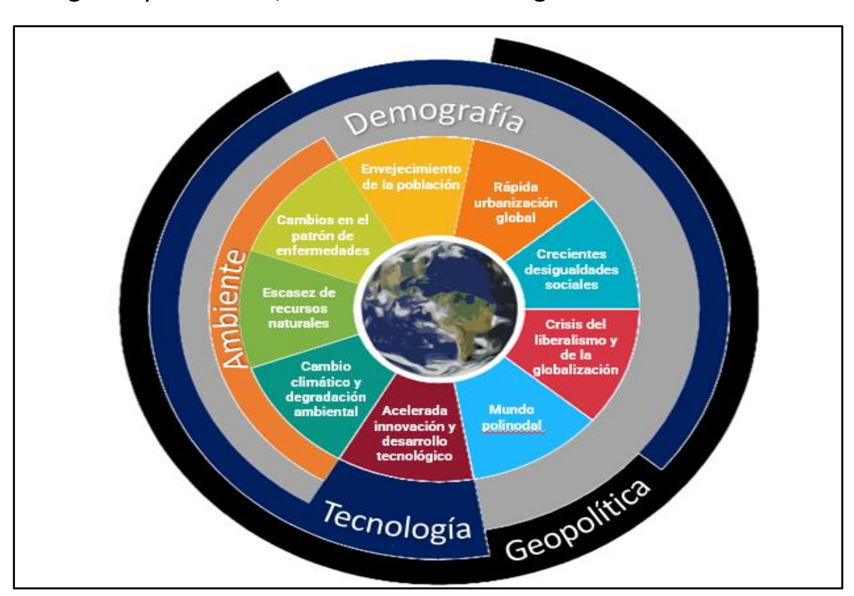


*Figura 1.*Fuerzas primarias de geopolítica, tecnología, demografía y ambiente.
Nota. Elaboración Ceplan.

Fuerza geopolítica

La geopolítica se divide en dos dimensiones interconectadas: la geoestrategia, que utiliza la geografía para planificar objetivos de seguridad y geopolíticos, y la geoeconomía, que se centra en las interacciones entre política económica, geopolítica y factores geográficos en la economía global. Las fases históricas han marcado cambios en el equilibrio de poder, desde la supremacía terrestre y marítima antes de la Primera Guerra Mundial, hasta la actualidad, caracterizada por el conflicto de conectividad y del poder cibernético. La Guerra Fría fue una etapa de pugna por la hegemonía entre Estados Unidos (EE.UU.) y la Unión Soviética, seguida por un período de unipolar tras la disolución de la URSS y la actual transición hacia un mundo multipolar. En el siglo XXI, la geopolítica se ve influida por conflictos como la guerra en Ucrania, la guerra entre Israel y Hamas y la pandemia de COVID-19, desafiando el orden global y dando forma a un "orden en proceso". El futuro de la geopolítica se ve afectado por la estrategia nuclear global, cambios en alianzas políticas como la expansión de la OTAN y desarrollos en la geoeconomía, donde la guerra comercial entre EE.UU. y China destaca, con la tecnología desempeñando un papel crucial. Se anticipa una evolución rápida de las alianzas políticas y cambios significativos en la dinámica de la geoeconomía, con los BRICS, Indonesia, Nigeria y Pakistán desempeñando roles importantes.

La geopolítica como disciplina tiene dos dimensiones interconectadas en su entorno, la geoestrategia y la geoeconomía. La geopolítica considera la influencia de factores geográficos en la política y relaciones internacionales; mientras que, la geoestrategia utiliza la geografía para planificar objetivos de seguridad y geopolíticos, y la geoeconomía se enfoca en las interacciones entre política económica, geopolítica y factores geográficos en la economía global. Estos conceptos son cruciales para entender el surgimiento de megatendencias y los cambios futuros en el mundo. Como parte de un análisis completo, se evalúa cómo la fuerza geopolítica afecta variables económicas y productivas, ambientales, demográficas y tecnológicas (Amor, 2023).

En primer lugar, la dimensión de la geopolítica y sus principales fases históricas evidencian un panorama interesante en que interactúan las diferentes principales fuerzas de cambios respecto del valor político, principalmente.

La geopolítica en su aplicación como fuerza primaria ha definido las relaciones de poder en la esfera internacional a lo largo de la historia, influenciada por el valor de la geografía y la riqueza interpretativa que deja ver las perspectivas de la teoría del “lebensraum” (espacio vital), del “heartland” (corazón del mundo) y del “Rimland” (tierras de frontera).

Desde la Revolución Francesa, el mundo ha experimentado cinco fases geopolíticas distintas, cada una marcada por cambios significativos en el equilibrio de poder y la influencia de la geografía en la competencia por el poder (Cachinero, 2023).

En primer lugar, antes de la Primera Guerra Mundial, los Estados nación compitieron en un entorno de supremacía de los poderes terrestre y marítimo, impulsados por desarrollos tecnológicos como la mecanización (1780), la electrificación y la producción industrial masiva (1870) (Cachinero, 2023). Cabe precisar que el origen de un componente crucial para el dinamismo de la geopolítica es criterio “orden global” que, si bien surge con mayor auge en el siglo XX, sus primeros orígenes datan de 1648 con el Tratado de Westfalia, dando lugar al mundo de los Estados modernos europeos de la época, para luego replicar la propuesta a nivel mundial. De esta manera, surge actualmente la tipología del mundo multipolar conformado por una multiplicidad de Estados que tenían un ámbito de control o influencia territorial (Aguirre, 2023).

En segundo lugar, en el período entre las dos Guerras Mundiales, el concepto de “lebensraum” fue manipulado por el régimen nazi en Alemania, en un momento de surgimiento decisivo del poder aéreo de las naciones. Esta teoría, creada por Friedrich Ratzel (1844-1904), quien relacionaba los grupos humanos con las unidades espaciales, señala la propensión de un Estado a expandir o contraer sus fronteras según sus capacidades racionales (Cachinero, 2023). Entonces, la geopolítica experimentó una "época dorada" desde su aparición en la Alemania a mediados de la década de 1920, hasta la derrota de las potencias del Eje (Alemania, Italia y Japón) en 1945. Luego, ingresó en una fase prolongada de declive e incluso retroceso debido a su asociación con el nazismo. Sin embargo, la geopolítica comenzó a vivir una época de "renacimiento" a partir de la década de los ochenta (Beck & Louis, 2023).

En tercer lugar, durante la Guerra Fría, como conflicto puramente geopolítico, el mundo experimentó la pugna por la hegemonía mundial entre EE.UU. y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), acelerada por los inicios de la globalización planetaria y la automatización de los procesos de fabricación (Cachinero, 2023). Desde la perspectiva de la disciplina se sabe que, en esta etapa, el mundo experimentó una especie de "Edad Media", donde la geopolítica atravesó un prolongado eclipse, y donde la confrontación trascendió el ámbito de las ideas y mostró una base sólida territorial. Es en este momento que, con la estrategia de contención desarrollada por Kennan y Truman en 1947, y a partir de los conceptos de “Heartland” y “Rimland” (tierras de frontera) elaborados unos años antes por Halford John Mackinder y Nicholas J. Spykman (1944), dan forma a la base práctica de la fuerza geopolítica vigente, se cree que permanecerá en el futuro (Beck & Louis, 2023).

En cuarto lugar, tras la disolución de la URSS, el mundo pasó a ser dominado por una sola potencia, sustentado por una estructura unipolar y de hegemonía estadounidense, con guerras por el control de los recursos naturales mundiales y el surgimiento del poder espacial como un dominio de proyección de fuerza de los Estados (Cachinero, 2023). En términos de la disciplina, se ha reconocido que el final de la Guerra Fría dio lugar a un "resurgimiento de la geopolítica" en las relaciones internacionales. Esto condujo lógicamente a un retorno del aspecto académico. Según esta perspectiva, el conflicto, que duró décadas entre los bloques, occidental y soviético, se debió principalmente a una rivalidad de naturaleza ideológica, lo que lo hizo menos susceptible a un análisis geopolítico; los conflictos que surgieron a partir de los años noventa tenían un origen más material y, esencialmente, territorial, lo que los convirtió en más adecuados para un análisis geopolítico centrado en la relación entre el ejercicio del poder y el espacio en el que se desplegaba ese poder (Beck & Louis, 2023).

En quinto lugar, durante el siglo XXI, el conflicto por la conectividad y por la aparición del poder cibernético están marcando la geopolítica actual, especialmente después del comienzo de la aplicación extensiva de la inteligencia artificial (IA). Además, a lo largo de la historia, se ha producido una pugna por el control del espacio marítimo en cuatro periodos consecutivos, desde el siglo XV hasta la actualidad, marcados por el dominio sucesivo de diferentes imperios y el desarrollo de tecnologías navales. Entonces, la situación actual podría representar la sexta fase en la evolución aún indefinida de la geopolítica mundial, caracterizada por la complejidad de los conflictos y las tensiones entre potencias globales (Cachinero, 2023).

Entonces, en esta etapa surgen diversos actores internacionales, distinto de los Estados, cuya ansia por poder también provoca cambios importantes en el orden global. Por ejemplo, los actores internacionales como los grupos terroristas que causaron la caída de las Torres Gemelas del 11 de setiembre en 2001 o las grandes multinacionales como “Lehman Brothers” que formaron parte fundamental de la crisis financiera en 2008. De otro lado, la pandemia de COVID-

19 en 2020, la Guerra entre Ucrania y Rusia en 2022 y la crisis en cascada (económica, climática, política) vigente, dan forma al actual sistema internacional, que está experimentando un "orden en proceso", que no equivale exactamente a un "nuevo orden mundial".

Por un lado, esto supone una serie de reestructuraciones y transiciones hacia un mundo multipolar, donde algunos actores tienen influencia global, pero ninguno puede imponer su poder sobre los demás, incluyendo a China y EE. UU. Por lo tanto, en lugar de un mundo unipolar, se observa un equilibrio de poderes y alianzas complejas, acercándose más a un mundo polinodal (Aguirre, 2023; Caballero, 2023).

Por otro lado, los expertos actuales enfatizan que "el orden mundial se encuentra en una fase de transición", lo que implica vivir en constante incertidumbre. Además, se caracteriza por un aparente aumento en la representación de un sistema en declive, en detrimento del orden liberal, centrado en los Estados y que desestima las normas e instituciones internacionales asociadas al orden liberal (sistema de la ONU). Por lo tanto, en esta etapa de la historia de la sociedad internacional, coexisten dos tipos de órdenes: uno "cosmopolita" basado en valores universales, justicia social y reconocimiento de la legitimidad de las acciones de actores internacionales, tanto estatales como no estatales; y otro "mínimo o de coexistencia" que se centra en la supervivencia del Estado-Nación, la defensa de la soberanía nacional y la negación de la legitimidad efectiva de cualquier actor internacional en las acciones de los Estados.

Cabe precisar, que el sistema de gobernanza mundial a través del régimen de la ONU, también es un factor importante para el "orden en transición", ya que la falta de legitimidad del Consejo de Seguridad y otras instituciones funcionales ha develado la fragilidad ante el manejo de la crisis en el ámbito comercial, ambiental, de paz y seguridad en zonas de mayor vulnerabilidad como Medio Oriente, el África, etc. Sin embargo, la eficacia de esta institución depende de la cooperación de los Estados miembros, especialmente los cinco con derecho de veto. Por lo tanto, la evolución del orden en transición dependerá de la capacidad de decisión conjunta, de prevenir futuros conflictos, del equilibrio o desequilibrio de las alianzas complejas y en red que se van formando (Aguirre, 2023; Caballero, 2023), y que podrían dar origen al "mundo polinodal" como una forma particular de administrar el poder, propuesta respaldada por la Unión Europea (Arroba, 2022).

El mundo se encuentra en un momento de transformación donde los principales bloques políticos se ven enfrentados, el cambio climático impacta en todos los aspectos geopolíticos, y el futuro puede ser de conflicto o cooperación; sin embargo, a lo largo de la historia, los cambios de orden global conllevan a crisis, pero también progreso y mejoras socioeconómicas continuas después de las transiciones (Amor, 2023).

Por lo tanto, la intensa atención en la guerra en Ucrania aumenta el riesgo de conflictos en diferentes regiones. Con Rusia enfocada en Ucrania surgen tensiones en su vecindario, como posibles movimientos de China en Taiwán, las disputas entre India y China en el Himalaya y posibles acciones de Turquía en el Egeo (Tom Standage, 2022). Y, por si fuera poco, la reciente guerra entre Israel y el grupo terrorista Hamas, ha impactado en la geopolítica global, y de manera más específica, está modificando la geopolítica del mundo árabe (France 24, 2023).

El futuro en la dimensión geopolítica, tras la guerra en Ucrania parece estar estrechamente vinculado a la estrategia nuclear global. El resultado en Ucrania podría influir en la proliferación de armas nucleares en zonas altamente estratégicas, como en el Mar de Asia y Medio Oriente. Independientemente del desenlace de la guerra entre Rusia y Ucrania, persisten preocupaciones, como una Rusia empoderada por sus aliados estratégicos como China, Corea

del Norte y otros, un posible conflicto con la OTAN o la inestabilidad interna. Estos primeros años de la nueva era geopolítica podrían ser peligrosos, similar a la Guerra Fría, o aún más complejos (The Economist, 2022). El futuro de la geopolítica se ve aún más afectado por los "hechos desconocidos que la comunidad internacional no reconoce" (Bowen,Jeremy, 2023). El vigente conflicto entre Israel y Palestina resulta muy complicado de comprender, por ello se tiene la necesidad de estar pendientes de su desarrollo, ya que su posición geoestratégica impacta en el futuro de la geopolítica, cada vez más la incertidumbre (France 24, 2023). Pero lo que queda claro es que este desafío en el Medio Oriente, pone a prueba la capacidad de EE.UU., que como superpotencia sobrecargada necesita adaptarse a un mundo más complejo y amenazante, donde ya no es el único jugador global, sino que cuenta con otros jugadores globales estratégicos para atender más conflictos complejos (Standage, 2023).

El rol de la tecnología y los nuevos actores internacionales relevantes podrían determinar la participación sin precedente de la ciudadanía, tal es así que las elecciones globales de 2024 reflejarán el estado de la democracia a nivel mundial. La relación entre el aumento de votaciones y una mayor democracia es incierta en países que albergan a más de la mitad de la población mundial, donde se llevan a cabo más de 70 elecciones. Muchas elecciones no serán ni equitativas ni libres, y esto forma parte de la nube de incertidumbre que crecerá (Standage, 2023).

Finalmente, se espera que ante un contexto de cambiantes dinámicas geopolíticas, las alianzas políticas evolucionen más rápido. Por ejemplo, la OTAN revitalizada por la guerra en Ucrania, se expandirá con dos nuevos miembros. Se plantea la posibilidad de que Arabia Saudita se una a los Acuerdos de Abraham como un bloque en ascenso.

En segundo lugar, la dimensión geoeconomía está determinando el orden global, que se ve influenciado por todo lo antes explicado. Sin embargo, ahora el factor comercial y económico es el más influyente para el futuro de las megatendencias.

Para expertos, como Aguirre (2023), actualmente el mundo vive una "Guerra 2.0"; es decir, se sustenta en la extensión de la pasada Guerra Fría (años 80´) y hoy se manifiesta a través de amenazas a la seguridad mundial, con posibles ataques nucleares, actos de espionaje tecnológico y la constante incitación de la opinión pública internacional a una atmósfera de alta desconfianza e incertidumbre. Aunque existen similitudes con la competencia pasada entre bloques comunistas (China-Rusia) y capitalistas (EE.UU.), la mayoría de los estados hacen que sus economías operen bajo un sistema capitalista, incluso China a nivel económico adopta políticas capitalistas, aunque en lo político difiere. Por lo tanto, es oportuno enfatizar que no se está ante un nuevo orden mundial, sino ante un orden en construcción con cierto grado de desorden, ya que no hay un enfrentamiento directo entre superpotencias comerciales (Aguirre, 2023).

Las características que propone la geoeconomía actual sobre el orden global son distintivas y marcan una diferencia con respecto a otros períodos históricos, debido a factores como la interdependencia económica global, las relaciones entre bloques políticos y comerciales, la circulación de información y comunicación, la presencia de actores transnacionales y el ritmo acelerado de transformación en la sociedad internacional. Además, se añade la importancia de otras potencias que pueden no alinearse necesariamente con las tendencias de finales del siglo XX y principios del siglo XXI (Calvillo & Calatrava, 2023).

Un caso interesante de precisar en materia del futuro de la dinámica geoeconómica, como una dimensión interconectada de la geopolítica es sobre el Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC), empresa líder en chips que opera en un punto geopolítico crítico, donde

EE.UU. y China compiten por su capacidad de fabricar chips avanzados. El líder asiático busca desarrollar su industria de chips, mientras que EE.UU. fortalece su control sobre tecnologías clave. TSMC, sin separarse de Taiwán, invierte en fábricas en EE.UU. y Japón, lo que se considera una estrategia de largo plazo para asegurar su futuro. Esto no solo protege sus ganancias, sino que le brinda cobertura ante posibles amenazas geopolíticas (The Economist, 2023).

De lo antes señalado, hay quienes afirman que el conflicto comercial entre EE.UU. y China es inevitable, ya que occidente se preocupa por la dependencia de los semiconductores que exporta China, lo cual podría obstaculizar su capacidad para crear IA, también conocida como el "ejército del futuro", que es útil para planificar la estrategia y guiar los armamentos. En general, se podría estar tratando de obtener una ventaja militar de China (The Economist, 2023).

Por último, surgen otras agrupaciones importantes, como el Quad y el AUKUS, dirigidos por EE.UU. para abordar el ascenso de China; así como el I2U2, un foro de sostenibilidad que reúne a India, Israel, Emiratos Árabes Unidos y EE.UU. (Tom Standage, 2022), las mismas que generarían una dinámica económica variada. Tal es así, que al 2050, la dinámica de la geoeconomía sería determinada por los BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica), pero habrá cambios: Indonesia se convertiría en la tercera y cuarta potencia emergente más grande del mundo y al 2075 Nigeria y Pakistán ganarán importancia económica en el sistema internacional (The Economist, 2023).

Megatendencias que se desprenden de la fuerza primaria geopolítica:

- Crisis del liberalismo y de la globalización
- Mundo polinodal.

Fuerza tecnología

A lo largo de la historia, diversos avances tecnológicos han impulsado el desarrollo humano, desde la Revolución Industrial hasta la Revolución Digital. Sin embargo, la relación tecnología-medio ambiente presenta desafíos. La producción industrial en general y la obsolescencia programada generan impactos ambientales. A pesar de la conciencia sobre la necesidad de revertir acciones perjudiciales, persisten problemas como la acumulación de desechos y emisiones de gases de efecto invernadero. Como consecuencia, fenómenos como el cambio climático generan impactos perjudiciales continuos y de alcance global. Por otro lado, el impacto económico y social de la tecnología ha generado bienestar y desarrollo, pero también consecuencias negativas para la sociedad, por ejemplo, en el empleo o por el mal uso de las innovaciones tecnológicas. Así, en términos económicos, la IA tiene el potencial de aumentar la producción global, pero también genera preocupaciones sobre el impacto en el empleo, la seguridad, la privacidad, la igualdad y la concentración de poder en el mercado. En el ámbito político, la Revolución Digital también genera impactos, por ejemplo, en nuevas categorías de participación ciudadana como la participación electrónica y cibermovimientos. Sin embargo, también existe la posibilidad de afectar la democracia e interferir en procesos electorales legítimos. En general, se debe reflexionar sobre la constante evolución tecnológica y su impacto en la sociedad. La responsabilidad, la gestión adecuada y la colaboración son clave para garantizar un uso beneficioso de las tecnologías emergentes en los próximos años (Gopinath, 2023; Jaramillo, 2023; Monreal, 2023).

A lo largo de la historia, se ha descubierto diversas fuentes de energía que han impulsado el bienestar y desarrollo. A partir de 1765, el descubrimiento del carbón y los avances en la tecnología de motores a vapor marcaron el comienzo de la Primera Revolución Industrial. Luego, en 1870, el gas, la electricidad y el petróleo se convirtieron en pilares de la Segunda Revolución Industrial, junto con el desarrollo de motores de combustión, el telégrafo y el teléfono. La Tercera Revolución Industrial (Jaramillo, 2023), o también conocida como la Revolución Digital, surge en 1947 con la invención del “transistor”, marcando el inicio de equipos digitales más avanzados (UTEC, 2023).

Entre 1950 y 1960, varios Gobiernos a nivel mundial ya estaban implementando sus propios sistemas informáticos. El hito de 1969 fue el envío del primer mensaje por la red “Arpanet”, precursora de la Internet. En los años 1970 surgieron las primeras computadoras personales y de tiempo compartido, así como consolas de videojuegos. La transición de registros analógicos a digitales en el ámbito laboral dio lugar al nuevo puesto de trabajo de transcriptor de datos. Desde 1980, las computadoras se popularizaron en escuelas, hogares, empresas e industrias. Se masificaron cajeros automáticos, tecnología CGI (Computer Generated Imagery) en cine y televisión, música electrónica y consolas de videojuegos. En la década de 1990, Tim Berners-Lee inventó la “World Wide Web” (WWW), convirtiendo al Internet en una fuente global de información. En el nuevo milenio, la masificación de teléfonos móviles, el uso intensivo de Internet y la señal HDTV como formato televisivo estandarizado marcaron la pauta. En la década de 2010, surgieron tendencias actuales como la interconectividad de dispositivos, redes sociales y almacenamiento en la nube (UTEC, 2023).

Es preciso mencionar que, estas olas de cambios tecnológicos al colisionar con las olas de cambios ambientales condicionan el surgimiento de las megatendencias ambientales del siglo XXI, como el incremento del cambio climático y la acelerada degradación ambiental.

Por un lado, las medidas positivas adoptadas se vislumbraron en lo que va del siglo XXI, ya que la humanidad se ha concentrado en las tecnologías sostenibles vinculadas a las energías renovables, como la solar, eólica y geotérmica, ya que determinaron que la era digital también tiene responsabilidad en el impacto ambiental, sobre todo a nivel de los avances energéticos (Jaramillo, 2023). Un caso exitoso en este campo es la tecnología de la sostenibilidad que jugará un papel fundamental en los próximos años para proyectos de energía limpia. La inversión continua y condiciones políticas favorables podrían impulsar el crecimiento del hidrógeno limpio, especialmente en aplicaciones como camiones de larga distancia. Además, cabe la posibilidad del ascenso de la captura y almacenamiento de carbono, con nuevos proyectos y políticas que fortalezcan la capacidad de reducir las emisiones de GEI (Tutton, 2023).

Los avances en la tecnología digital, la Internet de las cosas (IoT), la computación en la nube y la inteligencia artificial (IA), plantean cuestiones fundamentales sobre cómo la humanidad se relaciona con otros seres y con el entorno que lo rodea (WEF, 2023). Estas tendencias marcan un nuevo punto de inflexión en la historia como especie humana, una nueva revolución tecnológica, y esta transición se ha producido en respuesta a la necesidad de frenar los efectos devastadores en el entorno global, reconociendo la interdependencia con la naturaleza (Jaramillo, 2023).

Por otro lado, a pesar de la creciente conciencia social sobre la necesidad de revertir acciones perjudiciales para el medioambiente, como el acelerado incremento del consumismo de las sociedades más avanzadas, la relación entre tecnología y entorno aún presenta desafíos. La producción de dispositivos electrónicos, impulsada por la obsolescencia programada y la demanda de infraestructuras más avanzadas, conlleva la extracción intensiva de recursos naturales, como minerales y combustibles fósiles, generando impactos ambientales como la deforestación y la contaminación. La rápida obsolescencia tecnológica resulta en una acumulación significativa de residuos electrónicos con sustancias tóxicas, amenazando la salud y el medioambiente si no se gestionan adecuadamente. Además, la energía requerida para mantener la tecnología contribuye a emisiones de gases de efecto invernadero, exacerbando el calentamiento global y sus consecuencias. La falta de una gestión apropiada de los residuos electrónicos y los intensivos procesos industriales asociados a la fabricación de componentes también causan contaminación del aire y del agua, afectando negativamente la calidad ambiental y la biodiversidad. En este contexto, a pesar de los esfuerzos por cambiar la mentalidad y combatir la obsolescencia programada, persisten desafíos significativos que requieren atención para minimizar los efectos adversos de la interacción entre tecnología y medioambiente (Telefónica, 2023).

En segundo lugar, la fuerza tecnológica impulsa las nuevas formas de relaciones humanas en las sociedades post industriales, provocando el surgimiento de nuevas megatendencias como las crecientes desigualdades sociales, por sólo brindar un ejemplo.

La revolución industrial y la revolución informática se diferencian en que la primera afecta más a las sociedades del siglo XIX que la segunda. Sin embargo, en la revolución actual, la comunicación juega un papel estratégico. La revolución tecnológica afecta los aspectos biológicos, psicológicos, sociales, afectivos e intelectuales del ser humano como parte de su desarrollo, lo que le da una dimensión invasiva que no tiene precedentes en la historia de la humanidad. En particular, tiene un papel destacado en la vida social de los jóvenes y las grandes sociedades emergentes, generan en la conciencia de los pueblos un gran asombro que ocasionalmente se transforma en incertidumbre y en grandes temores, al haber generado relaciones muy fuertes de interdependencia (Archibaldo, 2022).

Para Harari, el mundo cree y se imagina la revolución de la IA y la automatización como un evento único, pero surgirá y enfrentará cadenas de revoluciones, en diferentes aspectos cruciales para la existencia del ser humano. Uno de los grandes desafíos que se debe superar en el siglo XXI está relacionada con la "privacidad" y la "salud" de la humanidad, aunque se necesitan de ambas cosas; la revolución tecnológica irrumpe aspectos esenciales del ser humano, como los biológicos, psicológicos, sociales, afectivos e intelectuales (Harari Y. N., 2014). Por otra parte, la revolución de las telecomunicaciones ha tenido un papel crucial en la evolución de la globalización, en la que las computadoras e internet se han transformado en una fuerza pluralizadora que promueve la creación de un mercado libre en lugar de una centralización del poder (Archibaldo, 2022).

Por el contrario, desde una perspectiva positiva, la revolución tecnológica destaca el uso de datos y computación para mejorar, por ejemplo, la salud pública en países en desarrollo. La IA mejora la atención médica, especialmente en áreas con recursos limitados. Además, se destaca la importancia de las baterías flexibles y las pantallas adaptables en el desarrollo de dispositivos portátiles y tecnologías biomédicas. La electrónica neural de la próxima generación permitirá una interacción más segura con millones de células al mismo tiempo. Por otro lado, en un mundo que enfrenta desafíos de salud mental, los espacios compartidos en el metaverso serán aprovechados para brindar ayuda a nivel global (WEF, 2023).

El metaverso se convertirá en una herramienta útil para la medicina, dado que este entorno no es solo de entretenimiento, sino un espacio adaptable para tratamientos médicos como los relacionados a la salud mental. Dispositivos como smartphones y smartwatches, junto con la realidad virtual y aumentada, ofrecen terapias a distancia, monitorean el estado emocional en tiempo real y crean ambientes controlados para superar fobias. Es así que, utilizados de manera adecuada, estos elementos podrán formar un metaverso terapéutico, regulado y útil para apoyar a quienes lo necesitan (Rodríguez, 2023).

En tercer lugar, la fuerza tecnológica potencia las nuevas formas de organización política y social de las ciudadanías y de las sociedades organizadas, por ejemplo, induciendo al surgimiento de nuevas megatendencias como las crisis del liberalismo y de la globalización.

Entre los pioneros en señalar las consecuencias políticas del nuevo escenario virtual en las sociedades industriales se encuentra Pippa Norris, cuyo trabajo junto a Jones en 1998 fue fundamental. Asimismo, Pierre Lévy (2001) reflexionó sobre estos efectos en el espacio público, el gobierno y la política, acuñando el término "ciberdemocracia". Sus estudios destacan la transformación política generada por la revolución digital de forma positiva y negativa (Fernández & Lozano, 2022).

La revolución digital tiene un impacto transversal en diversas dimensiones de la política, de forma positiva y negativa, según cada perspectiva a nivel de la cultura, ideologías, sistemas, esferas, actores, actividades, procesos, comunicación y profesiones, así como en perspectivas disciplinares como ciencias políticas, sociología, psicología, economía, pedagogía y tecnología. Este fenómeno genera la aparición de nuevos conceptos y categorías sociales, algunos de los cuales implican la traslación del mundo real al virtual, mientras que otros son específicos del entorno digital, como la participación electrónica, la participación en línea, los cibermovimientos, la e-democracia, el e-Gobierno y la e-inclusión (Fernández & Lozano, 2022).

Los críticos sobre la revolución digital y su impacto notable en la participación ciudadana al utilizar herramientas cargadas de energía totémica evidencian que hay una revalorización del ámbito mágico o mítico, sustituyendo a los santos o héroes históricos con personajes de ficción.

(Archibaldo, 2022). Por ello, en tanto cada vez más surjan formas de emplear los avances tecnológicos de la IA, también aumentarán las inquietudes sobre su interferencia en procesos electorales, poniendo en tela de juicio la permanencia y la garantía de la democracia en sociedad occidentales (Standage, 2023).

Por otro lado, las redes sociales han marcado un cambio significativo en el desarrollo de los cibermovimientos sociales y el ciberactivismo, especialmente para defender derechos humanos y entre otras injusticias que aquejan a las sociedades. Estos movimientos han evolucionado desde el uso de canales alternativos de información y coordinación en Indymedia durante el altermundismo hasta la explosión de movimientos democráticos como los indignados y Occupy Wall Street en la Web 2.0. Incluso, se vislumbra una tercera generación de cibermovimientos que se desenvuelven en la Web 2.0 y en la Dark Web, participando en formas de hacktivismo como respuesta y contraposición al contrapoder de los movimientos sociales en red (Fernández & Lozano, 2022).

Se debe enfatizar que según Harari se destaca una seria preocupación sobre el uso indebido de la IA, ya que su avance científico ha progresado a una velocidad alarmante y que podría cuestionar el concepto mismo de "humano" y rol en la sociedad actual. Por esta razón, el experto advierte que la IA plantea varios riesgos, entre ellos, la amenaza que representa para las democracias. Señala que, en una democracia, la conversación pública y la opinión de la población son fundamentales para tomar decisiones políticas importantes; sin embargo, se teme que la IA, al permitir la creación de entidades humanas falsas, pueda socavar estas conversaciones democráticas con "bots" que carecen de opiniones y actúan bajo el control de terceros. La IA podría ser el primer invento en la historia que priva del poder, lo que plantea interrogantes sobre la capacidad del ser humano para sobrevivir a sus posibles consecuencias (Nogal, 2023). Además, el uso malicioso de la tecnología en el campo de guerra por parte de regímenes totalitarios sería una gran posibilidad, por lo tanto, se afirma que las consecuencias podrían ser aún más desastrosas que en el pasado debido al poder de la IA (Infobae, 2023).

A modo de síntesis, en el campo de la tecnología y la participación digital, dependen de su aplicación y del entorno local, que podrían generar consecuencias tanto positivas como negativas. Cada nación debería evaluar los beneficios y riesgos tecnológicos según sus propias necesidades y prioridades. Hasta ahora, las evaluaciones tecnológicas han estado sesgadas hacia perspectivas de países desarrollados o emergentes. (UNCTAD, 2023).

En cuarto lugar, la fuerza tecnológica fomenta las nuevas estratégicas para dinamizar el mercado internacional, dejando entre ver posibilidades grandes desafíos que potencian la aparición de megatendencias relacionadas a la economía social del mercado.

Inicialmente la IA materializada es un gran paso para la humanidad porque refleja la sinergia entre las empresas que la adoptan, los reguladores que la supervisan y los expertos que la perfeccionan, de tal modo que se evidencia un impacto positivo entre la tecnología y la productividad (Standage, 2023). La obra "La riqueza de las naciones" de Adam Smith destacaba la importancia de la productividad para el progreso económico y social. En tanto la IA se presenta como una herramienta que podría revertir la desaceleración de la productividad mundial, aumentando la eficiencia y beneficiando a los trabajadores. Se observa un incremento significativo en la productividad, especialmente entre trabajadores menos experimentados. Los beneficios podrían ser ingentes si esta dinámica se mantiene en gran escala (Gopinath, 2023).

Según Goldman Sachs, la IA tiene el potencial de incrementar la producción global en un 7 % en diez años, lo que equivale a una inversión de alrededor de 7 mil millones de dólares. Esta cantidad es mayor que la suma de las economías de la India y el Reino Unido, pero a pesar de

las estimaciones positivas sobre el impacto económico de la IA, existe preocupación por su impacto en el empleo, con predicciones de una posible reducción de empleos y una polarización salarial. Adam Smith, defensor del bienestar colectivo, podría haber cuestionado la concentración de poder en el mercado de la IA y la necesidad de garantizar beneficios equitativos para la sociedad (Gopinath, 2023).

Este avance provoca un incremento en los debates sobre la regulación óptima y cuestiona si los argumentos sobre el "riesgo existencial del ser humano" son simplemente una estratagema; es decir, una astucia de pocos para dominar a los seres humanos. Por ejemplo, a medida que surgen usos inesperados, también aumentan las inquietudes sobre su impacto en los empleos tradicionales. No obstante, su impacto más evidente radica en la aceleración de la codificación, destacando así la vertiente positiva de la tecnología que aumenta la productividad y eficiencia en las actividades en el futuro (Standage, 2023).

Finalmente, se sugiere examinar de manera breve las posibilidades futuras en términos generales, los peligros y, posiblemente, algunas opciones para disminuir la incertidumbre del impacto de las fuerzas tecnológicas en la sociedad.

La perspectiva de futuro, sin duda lo propone el libro “Homo Deus: Breve historia del mañana”, donde Harari deja tres posibilidades que darían forma al futuro de la humanidad, si la fuerza tecnológica permea tanto cabe la posibilidad de que a medida que los humanos pierdan su utilidad económica y militar, el sistema económico y político reducirá su valor; también aunque el sistema continuará encontrando valor en los humanos colectivamente, la importancia individual disminuirá; y por si fuera poco persistirá el valor en algunos individuos, pero se concentrará en una élite de superhumanos mejorados, excluyendo a la mayoría de la población. Este cambio refleja una transformación histórica en la percepción y utilidad de los seres humanos, respecto de la influencia de la AI (Harari Y. , 2016).

Respecto a los riesgos a los que se enfrenta el mundo por la acelerada innovación tecnológica, se evidencia una gran preocupación por el potencial destructivo de la IA en los últimos años, la misma que ha generado temores acerca de un mundo dominado por la tecnología. Este debate ha llevado a renuncias de líderes tecnológicos preocupados por una IA sin control y ha provocado llamados a la regulación, incluso desde las principales compañías del sector (Monreal, 2023). Tal es así que, Harari, junto a miles de expertos como Elon Musk, han solicitado una moratoria en la investigación de programas como Chat GPT, un modelo de IA que puede interactuar con humanos y generar textos creativos (Infobae, 2023).

No obstante, esta discusión oculta un debate más profundo sobre el tipo de tecnología que la sociedad desea y a quiénes beneficia. Se plantea la necesidad de identificar y neutralizar lo que se denomina la "ideología de la innovación", que favorece tecnologías disruptivas diseñadas para generar ganancias económicas a corto plazo. Esta perspectiva limita el enfoque en innovaciones que buscan mejorar la calidad de vida y obstaculiza la creación de innovaciones incrementales que puedan surgir de procesos más colaborativos (Monreal, 2023).

Por lo tanto, las tecnologías emergentes tienen un gran potencial, pero plantean desafíos éticos, democráticos y medioambientales. La responsabilidad y la colaboración son clave para garantizar que se utilicen de manera responsable y beneficiosa para la sociedad. En ese sentido, la cuarta revolución industrial y las tecnologías emergentes incitan más a la reflexión sobre la perspectiva con la que se suele mirar el mundo que está en constante cambio tecnológico (Jaramillo, 2023). Desde el FMI, en términos financieros y de productividad, urge la regulación directa de la IA en este sector, ya que se deben abordar los impactos amplios de la IA en empleos

y las cadenas productivas claves, con énfasis en protección social, políticas fiscales y ajustes educativos (Gopinath, 2023).

En el futuro, la sociedad tendría mayor responsabilidad de impulsar la tecnología que desafíe el "statu quo", que cambie las dinámicas de poder y que promueva la reducción de las desigualdades sociales y económicas. La apuesta institucional fomentará tecnologías con impactos positivos, el fortalecimiento de la economía social para liderar la creación de un modelo tecnológico y económico diferente, y la implementación de regulaciones éticas que responsabilicen a las empresas por las implicaciones éticas de sus desarrollos tecnológicos. Asimismo, es fundamental entender que la tecnología no es neutral; en cambio, distribuye costos y beneficios según su concepción, diseño y aplicación. También, es crucial desmentir la idea de que la tecnología es el único impulsor del progreso. La sociedad y la tecnología se moldean mutuamente, y los factores sociales como las relaciones de poder, las dinámicas de mercado y los factores culturales tienen un impacto en la tecnología que se desarrolla (Monreal, 2023).

Megatendencias que se desprenden de la fuerza primaria tecnológica:

- Acelerada innovación y desarrollo tecnológico.
- Crecientes desigualdades sociales.
- Cambios en el patrón de enfermedades y en el sistema de salud
- Cambio climático y degradación ambiental

Fuerza demografía

Los cambios demográficos, desde el pasado hasta el presente, revelan una historia compleja. Desde la teoría malthusiana hasta las actuales preocupaciones sobre el consumo y el medio ambiente, la relación entre población y desarrollo ha evolucionado. Las teorías demográficas, como la transición demográfica, han marcado hitos en la comprensión de la interacción entre crecimiento poblacional, desarrollo económico y bienestar social. A lo largo de la historia, la población mundial ha experimentado un crecimiento exponencial, pero las dinámicas actuales presentan nuevos desafíos y oportunidades. La atención contemporánea se centra en el impacto del consumo, la distribución de recursos y el cambio climático. Las proyecciones futuras sugieren posibles escenarios, como el "Salto Gigante", que requeriría inversiones significativas en alivio a la pobreza y cambios radicales en diversas áreas. La relación entre desarrollo demográfico, ambiental y económico es crucial para abordar los desafíos del siglo XXI.

Los cambios demográficos tienen implicaciones significativas en la evolución global de forma multidimensional, desde el desarrollo económico, el empleo, la distribución de ingresos, la pobreza y las redes de seguridad social, y entre otros grandes temas que dan forma a la mayoría de megatendencias. Además, impacta en la prestación de atención médica, educación, vivienda, saneamiento, agua, alimentos y energía de manera sostenible. Para abordar estas necesidades, los responsables de políticas deben comprender la cantidad, la ubicación y las edades de las personas, así como proyectar la población futura (UNFPA, 2023).

Inicialmente se propone analizar los diferentes principios y teorías sobre los cambios demográficos que han dado forma a esta fuerza primaria.

En el año 1650, había alrededor de 500 millones de habitantes y estaba creciendo alrededor del 0,3 % anual. Esto equivale a una duración de duplicación de casi 250 años, para ese mismo año, la mayoría de las poblaciones del mundo tenían una vida media de solo unos 30 años. Desde entonces, la humanidad ha creado muchas prácticas que han tenido un impacto significativo en el sistema de crecimiento demográfico, particularmente en las tasas de mortalidad, la misma que ha disminuido en todo el mundo gracias a la difusión de la medicina moderna, las técnicas de salud pública y las nuevas técnicas de cultivo y distribución de alimentos (Behrens, Meadows, Meadows, & Randers, 1972).

En el contexto del siglo XVII y XVIII, la primera teoría demográfica significativa fue la Malthusiana, en su obra "Ensayos sobre los principios de la población" de finales del siglo XVIII (1798). Según el texto, el crecimiento de la población seguía una progresión geométrica que superaba la capacidad de producción de alimentos, lo que resultaría en escasez y muerte por inanición. Frente a ello, se propuso el "Control Moral", promoviendo la abstinencia sexual como medio para disminuir la tasa de natalidad. No obstante, esta teoría fue cuestionada por solo analizar la situación en Inglaterra durante la Revolución Industrial, sin tener en cuenta la variedad mundial (Campoverde, 2022).

Después de la Segunda Guerra Mundial, surgió la segunda Teoría Neo-Malthusiana, que sustentaba que el alto crecimiento poblacional en países menos desarrollados contribuía directamente a su pobreza. Ante ello, se propuso la aplicación de estrategias para controlar la natalidad, pero a pesar de ayudar a reducir las tasas de natalidad en el siglo XX, no se resolvió el problema de la pobreza (Campoverde, 2022). La tercera es la teoría “Reformista o Marxista”, que afirmaba que la mala distribución del ingreso y la explotación de los países menos desarrollados por parte de los más ricos son las principales causas de la pobreza. Aboga por la

reducción de la población mediante la inversión en cultura, educación y calidad de vida. La cuarta teoría es sobre la “Primera Transición Demográfica" (PTD), propuesta por Warren Thompson en 1929, establece cuatro fases de crecimiento poblacional basadas en el desarrollo histórico de las naciones. Al principio, las altas tasas de natalidad y mortalidad se asocian a las sociedades con bajo desarrollo. La aceleración de la población se debe a la urbanización y las mejoras en salud como con la planificación familiar y el mejoramiento de la calidad de vida, y finalmente, la estabilización de la población (Campoverde, 2022).

En la realidad se contrasta que, tras la Segunda Guerra Mundial, la preocupación política se exacerbó por el crecimiento exponencial de la población mundial. La división del mundo en bloques, los procesos de descolonización y el temor a la expansión del comunismo tuvieron parte de responsabilidad por el ritmo acelerado de crecimiento. En 1946, se comenzó a recopilar información de cada país, lo que permitió estimar la población global en 2470 millones de individuos en 1950, con un ritmo de crecimiento estimado en 1,7 %. En 1965, con una población mundial de 3300 millones de personas y una tasa de crecimiento máxima del 2,08 por mil, la evolución de la población mundial se vio como una amenaza y se vinculó a ideas como la de "la bomba demográfica"[1] mencionada por Peter Ehrlich en su libro homónimo, publicado en 1968 (Domingo, Andreu , 2023). En 1970, la población tenía 3600 millones de personas y crecía al 2,1 % anual. En tanto, la tasa de duplicación de este crecimiento fue de 33 años. Por lo tanto, no solo la población ha aumentado exponencialmente, sino también la tasa de crecimiento. En ese sentido, el crecimiento demográfico ha sido "súper" exponencial, ya que la curva de población estuvo aumentando incluso más rápido de lo que lo haría si el crecimiento fuera estrictamente exponencial (Behrens, Meadows, Meadows, & Randers, 1972). Los cambios en tasa de fecundidad y en la esperanza de vida revelan un panorama dinámico en esta época de la historia, pues las mujeres tenían en promedio 4,5 hijos en los años 1970 (United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2022).

Para último, la quinta la teoría dominante está relacionada con “Segunda Transición Demográfica” (STD), formulada inicialmente por Ron Lesthaeghe[2] y Dirk van de Kaa en 1986, sugiere un nuevo estadio en las dinámicas demográficas de las sociedades occidentales a partir de los años 60. Este período se caracterizó por la baja fecundidad, formas alternativas de cohabitación al matrimonio, la desvinculación del matrimonio con la procreación y una población no estacionaria en riesgo de descenso sin aportes migratorios. Este cambio se atribuye al desplazamiento de valores socioculturales, pasando de un enfoque colectivo y orientado a cubrir necesidades básicas a uno postmaterialista e individualista. La "revolución silenciosa" de Ronald Inglehart y la revolución contraceptiva y de género contribuyeron a este cambio. Es decir, la STD se identifica mediante un punto de ruptura marcado por el paso de la "era del hijo-rey", centrada en la inversión económica basada en la descendencia, a una era

[1] En su artículo describía las consecuencias desastrosas que tendría el aumento de la población, proyectando una perspectiva desfavorable que ha persistido desde entonces. La intervención en la población se debió a la proyección apocalíptica: el crecimiento cero se presentó como el objetivo ideal y se convirtió en uno de los pilares fundacionales del Club de Roma en 1968 (Domingo, Andreu , 2023).

[2] Cabe precisar, que Lesthaeghe enumera elementos diferenciales entre el PTD y la STD, enfatizando la necesidad de reconocerlas como transiciones diferenciadas. Sin embargo, la STD ha recibido críticas, como etnocentrista y estructural, y no considera aspectos estructurales y económicos, como el cambio en roles y relaciones de género desde la segunda mitad del siglo XX. La evolución en los países nórdicos plantea la necesidad de reevaluar el modelo nórdico y la idea de que la STD inevitablemente lleva a un estancamiento de la fecundidad (Campoverde, 2022; Blanco, 2023).

donde prima la "liberación de las obligaciones familiares" y la procreación se ve como medio de "crecimiento individual” (Blanco, 2023).

Un hecho relevante es que luego de la Conferencia Internacional de Población de México en 1984 y la eliminación de las contribuciones estadounidenses al Fondo de Población de las Naciones Unidas (FPNU) durante el gobierno de Reagan, comenzó un cambio hacia políticas demográficas neoliberales. En 1999, la población fue de 6000 millones; es decir, resurge la atención sobre la estructura poblacional por sexo y edad. Sin embargo, los componentes claves de la dinámica demográfica (fecundidad, mortalidad y migraciones) se consideran "riesgos globales" desde 2006, según informes del Foro Económico Mundial de Davos (Domingo, Andreu , 2023).

Sin embargo, la teoría de la STD se condice con la realidad, cuando hace cientos de miles de años, la población mundial era de 1000 millones, en solo 200 años, esta cifra se multiplicó por siete, alcanzando los 7000 millones en 2011; mientras en 2022, la población global ha aumentado más de tres veces en comparación con mediados del siglo XX. En noviembre de 2022, la población mundial alcanzó los 8000 millones. Se han agregado 1000 millones de personas desde el año 2010, y 2000 millones de personas desde 1998. Según estadísticas institucionales, se prevé que la población mundial se duplique en más de 70 años, y supere los 10 000 millones en 2059 (United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2022).

Cabe señalar, que según el informe "People and Planet: 21st Century Sustainable Population Scenarios and Possible Living Standards Within Planetary Boundaries" sugiere que, para mediados del siglo XXI, la población mundial podría alcanzar aproximadamente 9000 millones si se realizan inversiones significativas en desarrollo económico, educación y salud. Esto podría resultar en niveles sostenibles de acceso a recursos básicos como energía, vivienda, alimentos y agua, desactivando así la preocupación sobre la sobrepoblación y permitiendo una buena calidad de vida para todos dentro de los límites del planeta (Callegari & Espen, 2023).

Seguidamente, se plantea analizar las diferentes dimensiones en las que influyen las fuerzas demográficas, especialmente en el siglo XXI, donde el papel de la población mundial, ligado al consumo, vuelve a ser relevante en medio del cambio climático. El decrecimiento, visto como una amenaza u oportunidad, se convierte en un tema central, generando debates entre quienes lo consideran positivo y quienes mantienen la ilusión de crecimiento a nivel local (Domingo, Andreu , 2023).

A nivel del desarrollo ambiental, respecto de la nueva era que se vive (Antropoceno), se considera que una consecuencia muy grave del crecimiento masivo del Homo sapiens es que ha llevado a la extinción de millones de individuos en todo el mundo, desafiando la teoría fundamental de la ecología relacionada con la dinámica depredador-presa, debido a la invención de la agricultura, la construcción de ciudades, el desarrollo de la metalurgia, la introducción del arte bélico y la conquista de nuevos territorios, sustentando poblaciones más grandes que en la era Paleolítica (Gonzáles, 2009).

Por ello, la consecución del "Salto Gigante"[3], como un escenario posible ante la transformación demográfica, requiere un compromiso total de los gobiernos de países de bajos ingresos para

[3] El escenario conocido como "Salto Gigante" prevé que la población mundial alcance un máximo de 8,5 mil millones para el año 2040 y disminuirá a apenas 6 mil millones para el final del siglo. Se necesitarían inversiones sin precedentes en la reducción de la pobreza y el capital humano, así como cambios significativos en las políticas alimentarias y de seguridad energética, la desigualdad y la igualdad de

impulsar un desarrollo económico sostenible mediante inversiones masivas en educación, en lugar de depender exclusivamente del crecimiento impulsado por la extracción de recursos naturales. Además, desactivar la bomba demográfica no es suficiente para reducir el riesgo de un colapso civilizacional. El desafío principal para superar los límites planetarios no es la población, sino el consumo, especialmente por parte del 10 % más rico, que posee una huella ambiental significativa. En este contexto, la distribución más justa de recursos podría mejorar las condiciones globales sin necesidad de cambios drásticos en las tendencias de desarrollo (Callegari & Espen, 2023).

El desarrollo tecnológico viene jugando un rol crucial en el desarrollo de esta fuerza primaria, ya que, tras las fluctuaciones por la pandemia, la esperanza de vida aumentó de 64 a 71 años en 2021, esto como consecuencia de los avances médicos y reducción de la pobreza, que han incidido en el crecimiento demográfico, disminuyendo tasas de mortalidad infantil y materna. Aunque la fecundidad ha descendido, la mejora en supervivencia sugiere un crecimiento continuo (UNFPA, 2023; United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2022).

El desarrollo sociopolítico vinculado a la urbanización y la migración también son factores claves; tal es así que, se estima que el 68 % de la población mundial vivirá en ciudades para 2050 (UNFPA, 2023; United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2022). No obstante, el factor migración es crucial, sobre todo en espacios despoblados o en riesgo de catástrofes demográficas como Europa y América del Norte, que han mantenido un crecimiento anual inferior al 1 % desde mediados de la década de 1960, llegando a una tasa de crecimiento cercana a cero en 2020 y 2021. En ese sentido, para el año 2019, la población europea se habría reducido si no hubiera existido la migración (Álvarez, 2023). El efecto negativo del “baby boom” (población nacida después de la Segunda Guerra Mundial) es que ha provocado un histórico aumento acelerado de las pensiones de jubilación, siendo la primera vez en la historia de algunos países europeos en que la cifra de jubilados alcanza tales magnitudes y el gasto mensual ordinario crece a niveles récord, las previsiones anticipan una avalancha de jubilaciones en la próxima década (Camarero, 2023). En 2100, Europa sufrirá una disminución del 20 % de su población, disminuyendo de los 743 millones de habitantes actuales a 587 millones. Aunque la mayoría de la gente del mundo seguirá viviendo en Asia, el continente comenzará a perder población lentamente a partir de 2053 cuando alcance su punto máximo de 5 530 millones de personas. Esto será inevitable, aunque actualmente en países ricos, como Singapur, haya esfuerzos del gobierno para incentivar financieramente a la paternidad, muchos jóvenes consideran que no compensa los costos, por lo tanto, la reticencia a formar familias persiste y la recesión mundial actual la impulsará aún más (The Economist, 2020).

En esta línea, la brecha demográfica, como factor de la fuerza de trabajo, podría provocar migraciones, aunque no de manera masiva, dado que las tasas migratorias han permanecido estables. De momento, las disparidades económicas pueden no ser determinantes, comparado con los factores como conflictos, violencia y cambios climáticos, que prevalecen aún en las decisiones migratorias de los próximos años. Tal es así, que el aumento actual de migrantes se vincula al crecimiento de las personas desplazadas por la fuerza, principalmente debido a la violencia y al deterioro ambiental provocado por el cambio climático, por lo que se corrobora que estos son los elementos primordiales que interactúan y contribuyen a los movimientos migratorios (Álvarez, 2023).

---

género. En un futuro cercano, se espera que la extrema pobreza desaparezca dentro de una generación (para 2060), lo que tendría un gran impacto en las tendencias de la población (Callegari & Espen, 2023).

Pese a que aún estas migraciones por el factor económico no se concretan, se prevé regular dichos flujos migratorios (Álvarez, 2023). Las migraciones del Sur Global incentivadas para resolver los problemas demográficos del Norte global podrían perpetuar injusticias ya existentes. Por ende, se estima que habrá mayor interés por un ordenamiento jurídico internacional para reconocer derechos a la naturaleza y a las nuevas realidades sociales derivadas del deterioro ecológico. Ampliar el concepto jurídico de refugiado permitirá incluir a quienes huyen de daños medioambientales como un primer paso. En este sentido, el futuro estará inmerso en nuevos enfoques basados en el deber de acogida y en la responsabilidad histórica de cambiar los siglos de colonialismo, desposesión y destrucción (Álvarez, 2023).

El desarrollo económico actual es similar al de los últimos cincuenta años, donde muchos de los países más desfavorecidos han logrado salir de la extrema pobreza y la población mundial alcanzará un máximo de 8,8 mil millones a mediados del siglo para bajar a 7,3 mil millones en el año 2100 (Callegari & Espen, 2023). El caso de África, una de las regiones más pobres, es especialmente relevante, especialmente África subsahariana se destaca como un continente con un dinamismo demográfico significativo, con una población en rápido crecimiento y con una mayor cantidad de personas menores de 30 años, aptas para laborar (Álvarez, 2023). La población del África subsahariana experimentó un pico del 3 % en 1978 y se mantuvo por encima del 2,8 % durante la década de 1980. Desde entonces, ha sido la región con el crecimiento demográfico más acelerado (United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2022). Se proyecta que la población africana se duplique en menos de 30 años, superando los 2500 millones para 2050. Este crecimiento superará al del sudeste asiático y América Latina (Álvarez, 2023). Aunque, hay quienes consideran que no del todo podría darse ese escenario, porque los últimos datos reflejan cierta incertidumbre de una posible disminución más rápida de la tasa de natalidad, debido a la educación femenina, acceso a anticonceptivos y factores económicos, cambiando significativamente la ruta del crecimiento población que evidenció en épocas anteriores (Callegari & Espen, 2023; The Economist, 2023).

En ese contexto de posible desaceleración, cabe el escenario denominado "Salto Gigante", donde se necesitarían inversiones sin precedentes en alivio a la pobreza, capital humano y cambios radicales en políticas alimentarias, seguridad energética, desigualdad y equidad de género. Este enfoque potencial eliminaría la extrema pobreza en una generación, marcando un impacto significativo en las tendencias poblacionales, especialmente en zonas como el África. Las proyecciones demográficas convencionales a menudo tienen dificultades para vincular el crecimiento poblacional con el desarrollo económico. Sin embargo, se reconoce que el crecimiento económico rápido en países de bajos ingresos impacta significativamente en las tasas de fertilidad, disminuyendo cuando las mujeres tienen acceso a educación y empoderamiento económico. Integrando estos factores en las proyecciones, se observa una desaceleración notable en el crecimiento demográfico (Callegari & Espen, 2023).

Asimismo, las economías emergentes del Sur Global son importantes porque en 2022, Asia Oriental y Sudoriental, junto con Asia Central y Meridional, albergaban respectivamente 2300 millones (representando el 29 % de la población mundial) y 2100 millones de personas. En tanto, China e India, cada una con más de 1400 millones de habitantes, lideran en estos territorios (United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2022).

En comparación con otros factores importantes que influyen en el bienestar social y económico, como las pandemias, los conflictos civiles y transnacionales, y los cambios tecnológicos, los cambios demográficos suelen ser más una cuestión de evolución que de revolución. Además, debido a que las tendencias demográficas son más predecibles, las principales partes

involucradas suelen tener un amplio margen para desarrollar políticas y promover conductas para conformar la demografía futura y mitigar los efectos negativos de los cambios demográficos (FMI, 2023).

Con todo lo anterior, se evidencia que los cambios demográficos están dando lugar a una brecha sin precedente en la historia. Los países del capitalismo global, que históricamente detentaron el poder, están envejeciendo rápidamente; mientras que, en las naciones más pobres y menos influyentes, la juventud es predominante. Esta división tendrá un impacto significativo en la política, en la economía, en la cultura y en otros aspectos de la vida, desde la innovación tecnológica hasta la diversidad social y la migración. Además, afectará los equilibrios económicos y los flujos comerciales internacionales (Álvarez, 2023).

En este contexto, se subraya la necesidad de una regulación consciente en el ámbito social y la interacción con la naturaleza, incorporando aspectos demográficos como el tamaño de la población y los flujos migratorios con criterios de justicia social, ecológica y de género. Es crucial evitar una instrumentalización tecnocrática del cuerpo y la fertilidad de las mujeres, reconociendo que la población está compuesta por seres humanos y no simplemente variables manipulables. Además, se enfatiza la importancia de garantizar la autonomía de las mujeres y su acceso a la educación y servicios de salud reproductiva, elementos que se vinculan con la reducción de las tasas de fertilidad (Álvarez, 2023; The Economist, 2023). En el marco de la descripción de las teorías de la transición demográfica y relación con el desarrollo socioeconómico, para los expertos, los fenómenos demográficos implican una reducción de mortalidad y natalidad, asociada con factores como urbanización, salarios, educación y cambios culturales, generando un "bono demográfico" y aumentando la proporción de trabajo, pero es necesario ayudar a la gestión efectiva con políticas públicas que se adapten a las necesidades locales y atiendan las implicaciones del envejecimiento demográfico producto del boom demográfico (Campoverde, 2022).

Megatendencias que se desprenden de la fuerza primaria demográfica:

- Cambios en el patrón de enfermedades y el sistema de salud.
- Rápida urbanización global.
- Creciente desigualdades sociales.
- Escasez de los recursos naturales
- Cambio climático y degradación ambiental

Fuerza ambiental

La influencia humana en la biosfera y la geosfera se evidenció en el Antropoceno. La "Gran Aceleración", que reflejó un crecimiento exponencial en la población y la contaminación, marcó el inicio de la Revolución Industrial en la década de 1950. Entre 1850 y 1900, la temperatura global aumentó 1,15 °C, con los ocho años más cálidos entre 2015 y 2022. A pesar de los acontecimientos de La Niña en 2022, los niveles de gases de efecto invernadero alcanzaron su punto máximo en 2021, lo que contribuyó a la pérdida de glaciares y a eventos climáticos extremos. Ante ello, según la Agencia Internacional de la Energía (Harari Y. , 2022)*, la inversión necesaria para abordar la crisis climática debe ser alrededor del 2 % del PIB mundial anual. Redistribuir recursos y tomar las medidas climáticas puede financiar esta inversión. Es así, que las fuerzas ambientales transforman geopolítica y comercio, especialmente con la transición a energías limpias y la competencia por recursos verdes* (Díaz & Moreno, 2020; Standage, 2023)*.*

La humanidad dejó de vivir en la etapa del Holoceno para concentrarse en el Antropoceno, una nueva era geológica donde la influencia humana es evidente en la modificación de la biosfera y la geosfera. Este hito geológico global significativo, afirma el rol del ser humano y su impacto en el cambio climático actual (Carrasco, Correa, & Larrinaga, 2022).

En primer lugar, a nivel del desarrollo social o demográfico, las fuerzas ambientales en cuanto a la nueva era (Antropoceno), se cree que el crecimiento masivo del Homo sapiens ha provocado la extinción de millones de personas en todo el mundo, lo que contradice la teoría fundamental de la ecología relacionada con la dinámica depredador-presa debido a la invención de la agricultura, la construcción de ciudades, el desarrollo de la metalurgia, la introducción del arte bélico y la conquista de nuevos territorios (Gonzáles, 2009).

La Revolución Industrial, al emplear energías no renovables, inauguró el Antropoceno, la era geológica definida por el impacto humano en la Tierra (Milo, 2023). Esta era se caracteriza por la "Gran Aceleración", que tuvo lugar principalmente en la década de 1950, evidenciando un crecimiento exponencial de la población, el consumo de recursos, la contaminación y un pico de radioactividad derivado de los ensayos nucleares. Este fenómeno destaca la conexión directa entre las decisiones históricas relacionadas con la industrialización y el impacto ambiental actual, subrayando la importancia de abordar de manera sostenible las prácticas y políticas en el futuro (Carrasco, Correa, & Larrinaga, 2022).

Un indicador principal que reflejan la evolución de lo antes mencionado, es la temperatura mundial, que en 2022 superó en 1,15 °C la media de entre los años 1850-1900, con los ocho años más cálidos entre 2015 y 2022. A pesar de un "episodio triple" de La Niña en 2022, los niveles de gases de efecto invernadero (GEI) siguieron aumentando, pero los más altos se reportaron en 2021. Por ello, los glaciares han experimentado una pérdida de más de 1,3 metros desde octubre de 2021 hasta 2022, mayor que la media de la última década. En Suiza se perdió el 6 % del volumen de hielo de los glaciares entre 2021 y 2022, mientras el deshielo en los Alpes europeos y otros lugares alcanzó niveles históricos (OMM, 2023).

Otras mediciones importantes, como el calor oceánico revelan que se alcanzó un máximo histórico en 2022. Además, el nivel medio del mar siguió aumentando, y se duplicó la tasa de crecimiento desde 1993-2002 hasta 2013-2022. El deshielo marino en la Antártida y del hielo marino del Ártico llegó a mínimos históricos, al igual que la extensión del hielo marino en el Ártico en septiembre. Las inundaciones, olas de calor y sequías han causado estragos, provocando crisis de inseguridad alimentaria y desplazamientos significativos, incluso dio origen

a la figura del derecho internacional humanitario denominado "desplazamiento forzado por motivos climáticos". Estos impactos demuestran un panorama de cambios drásticos y continuos en el medio ambiente (OMM, 2023).

En segundo lugar, las fuerzas ambientales se reflejan en los factores económicos, incluso hay quienes determinan que la economía es la que ha provocado cambios importantes en la dinámica del medio ambiente.

En ese sentido, se dice que el cambio climático y el impacto ambiental tienen una estrecha relación con el crecimiento PBI de los países y su modelo económico. El creciente consumo mundial implica mayores emisiones GEI, aumento de la temperatura media del planeta y aumento de la frecuencia de fenómenos climatológicos extremos; y con ello, se impulsa una mayor vulnerabilidad para la población más pobre (refugiados ambientales). Las emisiones empeoran la calidad de vida y contaminación, ponen en peligro la supervivencia humana presente y futura en los países en vías de desarrollo (Carpintero & A. Frechoso, 2023).

Un caso de investigación realizada por Bebbington, Schneider y otros científicos (2020) citados por Carrasco, Correa y Larrinaga en su investigación, corroboran cómo los mercados financieros asignan un valor económico a las reservas de petróleo y gas sin considerar la incertidumbre sobre si esas reservas podrán ser explotadas en un futuro libre de carbono y en cumplimiento de los objetivos de emisiones. En este caso, el valor atribuido en el corto plazo entra en conflicto con la perspectiva a largo plazo (Carrasco, Correa, & Larrinaga, 2022).

Por lo tanto, según el modelo de sistemas energéticos globales que determina cuántos combustibles fósiles deberían permanecer sin extraer para cumplir con la meta de 1,5 °C, se concluye que aproximadamente el 58 % del petróleo y gas metano fósil, así como el 89 % del carbón, deberían mantenerse sin explotar para el año 2050, tanto a nivel regional como global. Este enfoque revela la importancia de tomar medidas significativas para limitar la extracción de combustibles fósiles y reducir las emisiones, subrayando la necesidad de un cambio hacia fuentes de energía más sostenibles para preservar el medio ambiente (Ekins, James, Pye, & Welsby, 2021).

Por tanto, según el modelo de sistemas energéticos globales que determina cuántos combustibles fósiles deberían permanecer sin extraer para cumplir con la meta de 1,5 °C, se concluye que aproximadamente el 58 % del petróleo y gas metano fósil, así como el 89 % del carbón, deberían mantenerse sin explotar para el año 2050, tanto a nivel regional como global. Este enfoque revela la importancia de tomar medidas significativas para limitar la extracción de combustibles fósiles y reducir las emisiones, subrayando la necesidad de un cambio hacia fuentes de energía más sostenibles para preservar el medio ambiente (Ekins, James, Pye, & Welsby, 2021).

Para evitar el cataclismo medioambiental, se estima que la inversión debería ser de alrededor del 2 % del PIB mundial anual, según la Agencia Internacional de la Energía y economistas especializados. Esta inversión se aplicaría en tecnologías e infraestructuras ecológicas, que podrían ser rentables y que crean empleos. En tanto, la financiación necesaria es factible si se redistribuyen recursos de manera eficiente y se toman medidas para abordar la crisis climática (Harari Y. , 2022).

En esta línea, surge la economía de Dónut o de las rosquillas, propuesto por Raworth, quien afirma que es un marco visual para el desarrollo sostenible que combina la idea de límites sociales y planetarios. La denominación parte de la forma del diagrama, que es un disco con un agujero en su centro. El agujero central del modelo representa la cantidad de personas que

carecen de acceso a los elementos esenciales de la vida (salud, educación, equidad, etc.), mientras que la corteza representa los techos ecológicos (límites planetarios) de los que depende la vida y que no deben sobrepasarse (Raworth, 2017).

La crítica central de Raworth se dirige al modelo del flujo circular de Paul Samuelson, arraigado en la formación económica contemporánea. Critica la visión mecanicista que considera a las preferencias humanas y los precios como únicos impulsores para maximizar el beneficio social. También señala la desconexión entre la teoría económica actual y los límites planetarios, haciendo hincapié en la necesidad de cambiar las metáforas del progreso económico. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU forman el límite inferior, asegurando los derechos humanos. Pero, a pesar de esto, la realidad muestra fallas en los fundamentos sociales propuestos por Raworth. Un cambio fundamental hacia un equilibrio dinámico del sistema actual, está representado por el Dónut, siendo esencial para superar estos desafíos. La transformación implica abandonar la noción de crecimiento ilimitado del PIB y abrazar un crecimiento equilibrado en el Dónut, buscando un progreso económico más sostenible (Raworth, 2017; Zuriaga, 2023). (Zuriaga, 2023)

En tercer lugar, las fuerzas ambientales tienen un impacto directo en los factores geopolíticos del siglo XXI, por lo cual provoca megatendencias trascendentes para el orden global vigente.

Ante una creciente tecnología de la sostenibilidad surgirá la transición a la energía limpia de manera paralela, en consecuencia esta situación podría generar nuevas superpotencias verdes y rediseñar el mapa de los recursos energéticos, e incluso provocaría una nueva geografía energética, o una geopolítica de los recursos naturales (Díaz & Moreno, 2020), dando mayor importancia al litio, al cobre y al níquel, y a las regiones que dominan su oferta, es decir, regiones más empobrecidas del Sur Global. La competencia por los recursos verdes está transformando la geopolítica y el comercio, con resultados inesperados para los ganadores y perdedores (Standage, 2023).

Ante un escenario tan vigente de catástrofes ambientales, los expertos asocian además de los factores antropogénicos, antes señalados como la escasa contabilidad medioambiental, que en teoría debería resaltar la necesidad de tomar medidas reales urgentes, donde el estudio de las diferentes tensiones y tendencias entre el corto y el largo plazo puedan brindar ideas propositivas iniciales. Como las señaladas por Harari que, para evitar el cataclismo medioambiental, se estima que la inversión debería ser aproximadamente el 2 % del PIB mundial anual.

Desde la perspectiva de Raworth (2017) es oportuno destacar la inadecuación del lenguaje económico convencional al abordar problemas ambientales, por ello se propone un cambio en las metas del modelo económico mundial. La economía del Dónut establece principios para guiar a los ciudadanos hacia un espacio equitativo y seguro entre el suelo social y el techo ambiental del planeta. La experta anima a los investigadores a cambiar la forma en que ven el progreso económico. En lugar de enfocarse en un crecimiento interminable del PIB, les insta a buscar un equilibrio sostenible en el Dónut. Este enfoque combina límites planetarios y sociales, ofreciendo un camino para abordar los problemas actuales del sistema económico. Finalmente, la economía del Dónut promueve el diálogo social y puede ayudar a reconstruir el sistema económico, político y social actual, y así evitar el cataclismo ambiental (Raworth, 2017; Zuriaga, 2023).

Megatendencias se desprenden de la fuerza primaria ambiente:

- Escasez de recursos naturales.
- Cambio climático y degradación ambiental.
- Cambios en el patrón de enfermedades y el sistema de salud.

3. Referencias

Aguirre, M. (19 de Setiembre de 2023). Asamblea de la ONU: ¿el mundo va hacia un nuevo orden internacional? (R. Pérez, Entrevistador) Obtenido de https://www.france24.com/es/programas/el-debate/20230921-asamblea-de-la-onu-el-mundo-va-hacia-un-nuevo-orden-internacional

Álvarez, S. (6 de Febrero de 2023). Factor demográfico. Papeles 160. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global* , 6-12. Obtenido de https://www.fuhem.es/2023/02/06/factor-demografico-papeles-160/

Amor, J. M. (23 de Julio de 2023). Geopolítica: en todas partes y a todas horas. Obtenido de https://elpais.com/economia/negocios/2023-07-23/geopolitica-en-todas-partes-y-a-todas-horas.html

Archibaldo, J. (2022). La revolución digital. En J. Archibaldo, *Libertad o sumisión: la condición humana en el siglo XXI.* Autónoma de Buenos Aires: Deldragón. Obtenido de https://books.google.com.ar/books?id=j1lpEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

Arroba, Á. A. (2022). Europa y el poder: seamos diferentes. *Política exterior*. Obtenido de https://www.politicaexterior.com/articulo/europa-y-el-poder-seamos-diferentes/

Beck, H., & Louis, F. (2023). *¿Qué retorno de qué geopolítica?* México: Pro Quest. Obtenido de https://www.proquest.com/docview/2800713162/fulltext/615D39069DF64404PQ/1?accountid=14778

Behrens, W., Meadows, D., Meadows, D., & Randers, J. (1972). *The limits to growth.* New York: Universe Books. Obtenido de https://collections.dartmouth.edu/content/deliver/inline/meadows/pdf/meadows_ltg-001.pdf

Betancur, A. (2020). De la geopolítica clásica a la geopolítica crítica: perspectivas de análisis para fenómenos del espacio y del poder en América Latina. *Forum. Revista Departamento de Ciencia Política*(17), 126-149. Obtenido de https://revistas.unal.edu.co/index.php/forum/issue/view/5363/1610

Blanco, J. (Enero-marzo de 2023). ¿Cómo medir la evolución de la Segunda Transición Demográfica en España? Elaboración de un índice a Escala Provincial (1991-2016). *Revista Internacional de Sociología, 81*, 1-20. Obtenido de https://revintsociologia.revistas.csic.es/index.php/revintsociologia/article/view/1197/1661

Bowen,Jeremy. (3 de Noviembre de 2023). 5 nuevas realidades que emergen tras casi un mes de guerra entre Israel y Hamás. *BBC News, BBC Extra*. Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/articles/crgpr2jzll1o

Caballero, E. (19 de Setiembre de 2023). Asamblea de la ONU: ¿el mundo va hacia un nuevo orden internacional? (R. Pérez, Entrevistador) Obtenido de https://www.france24.com/es/programas/el-debate/20230921-asamblea-de-la-onu-el-mundo-va-hacia-un-nuevo-orden-internacional

Cachinero, J. (17 de Marzo de 2023). Evolución de la geopolítica. *Evolución de la geopolítica*. El blog de Jorge Cachinero. Obtenido de https://abcblogs.abc.es/jorge-cachinero/otros-temas/evolucion-de-la-geopolitica.html

Callegari, B., & Espen, P. (2023). *La bendición demográfica.* Política Exterior. Obtenido de https://www.politicaexterior.com/la-bendicion-demografica/

Calvillo, J., & Calatrava, G. (2023). *El Orden Mundial en Transición.* Madrid: Dykinson, S.L.

Camarero, J. M. (24 de Octubre de 2023). Las jubilaciones del «baby boom» disparan las pensiones a 6,4 millones por primera vez. *Economía*. Obtenido de https://www.lavozdegalicia.es/noticia/economia/2023/10/25/jubilaciones-baby-boom-disparan-pensiones-64-millones-primera-vez/0003_202310G25P27992.htm

Campoverde, I. (2022). *Perspectivas de la estructura demográfica del Ecuador del siglo XXI, una visión al año 2065.* Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Obtenido de https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/100609ac-3699-4a67-be13-f4932480abec/content

Carpintero, Ó., & A. Frechoso, F. (2023). Energía, sostenibilidad y transición: nuevos desafíos y problemas pendientes. *ARBOR, ciencia, pensamiento y cultura*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/370543627_Energia_sostenibilidad_y_transicion_nuevos_desafios_y_problemas_pendientes

Carrasco, F., Correa, C., & Larrinaga, C. (2022). Evolución de la contabilidad social y medioambiental: reflexiones sobre el papel constitutivo de la contabilidad. *Universidad de Antioquia*, 165-186. Obtenido de https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/351434/20809597

Carvalho, P., & Woeffray, O. (2023). *¿Qué es la prospectiva estratégica y por qué las empresas la necesitan para el futuro?* WEF. Obtenido de https://es.weforum.org/agenda/2023/02/que-es-la-prospectiva-estrategica-y-como-puede-ayudar-a-las-empresas-a-prepararse-para-el-futuro/

Cuervo, L., & Délano, M. d. (2019). *Planificación multiescalar.* Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Obtenido de https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/4ec3035c-fbb9-497e-9259-ffc995507f6f/content

Díaz, W., & Moreno, J. (2020). La geopolítica de los recursos naturales y el medio ambiente: un acercamiento teórico a nuevos factores geopolíticos en el siglo XXI. En J. Moreno, *Los recursos naturales: el paradigma del siglo XXI* (págs. 19-31). Bogotá: Escuela Superior de Guerra. Obtenido de https://esdeglibros.edu.co/index.php/editorial/catalog/view/83/116/1072

Domingo, Andreu . (2023). *De la explosión demográfica al decrecimiento: parábolas sobre el futuro de la población mundial.* Barcelona: CIDOB. Obtenido de https://www.cidob.org/articulos/anuario_internacional_cidob/2023/de_la_explosion_demografica_al_decrecimiento_parabolas_sobre_el_futuro_de_la_poblacion_mundial

Ekins, P., James, P., Pye, S., & Welsby, D. (2021). Combustibles fósiles no extraíbles en un mundo con una temperatura de 1,5 °C. *Nature*, 230–234. Obtenido de https://www.nature.com/articles/s41586-021-03821-8

Fernández, J., & Lozano, A. (2022). La participación digital:teorías, evolución, funciones y prácticas. En O. Velarde, & M. Serrano, *Mirando hacia el futuro.Cambios sociohistóricos vinculados a la virtualización* (págs. 285-299). Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/366014597_La_participacion_digital_teorias_evolucion_funciones_y_practicas

FMI. (2023). *El envejecimiento,la auténtica bomba demográfica.* Finanzas y Desarrollo. FMI. Obtenido de https://r.search.yahoo.com/_ylt=Awr.nwhrA15l9Yko5S2_.wt.;_ylu=Y29sbwMEcG9zAzYEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1700688876/RO=10/RU=https%3a%2f%2fwww.imf.org%2f-%2fmedia%2fFiles%2fPublications%2fFandd%2fArticle%2f2023%2fJune%2fSpanish%2fbloom-spa.ashx/RK=2/RS=89_c

France 24. (2023). *Más allá de las fronteras: el impacto de la guerra entre Israel y Hamás en la geopolítica global.* France 24. Obtenido de https://www.france24.com/es/programas/el-debate/20231012-m%C3%A1s-all%C3%A1-de-las-fronteras-el-impacto-de-la-guerra-entre-israel-y-ham%C3%A1s-en-la-geopol%C3%ADtica-global

Gonzáles, G. (Julio de 2009). Darwin en el pensamiento del Siglo XXI. *Casa del Tiempo*. Obtenido de https://ceiba.org.mx/publicaciones/GermanGD/090401_Darwin.SXXI_CasadelTiempo_UAM.pdf

Gopinath, G. (2023). El poder y los peligros de la “mano artificial”: La inteligencia artificial a la luz de las ideas de Adam Smith. *300 aniversario del nacimiento de Adam Smith.* Glasgow: Subdireción General del FMI. Obtenido de https://www.imf.org/es/News/Articles/2023/06/05/sp060523-fdmd-ai-adamsmith

Harari, Y. (2016). *Homo Deus: Breve historia del mañana.* (J. Ros, Trad.) Debolsillo.

Harari, Y. (23 de Enero de 2022). La solución del 2% para frenar la crisis climática. Obtenido de https://elpais.com/ideas/2022-01-23/la-solucion-del-2-para-frenar-la-crisis-climatica.html

Harari, Y. N. (2014). *De animales y dioses, Homo Sapiens.* Buenos Aires: Titivillus. Obtenido de https://pmadsena.weebly.com/uploads/1/2/7/1/12712314/de-animales-a-dioses.pdf

Infobae. (23 de Abril de 2023). Yuval Noah Harari: “No sé si los humanos podrán sobrevivir a la Inteligencia Artificial”. *Mundo*. Obtenido de https://www.infobae.com/america/mundo/2023/04/23/yuval-noah-harari-no-se-si-los-humanos-podran-sobrevivir-a-la-inteligencia-artificial/

Jaramillo, D. (2023). La cuarta revolución industrial y las tecnologías emergentes del 2023: Moldeando el futuro que anhelamos. *Revista Raya*. Obtenido de https://revistaraya.com/dumar-a-jaramillo-hernandez/456-la-cuarta-revolucion-industrial-y-las-tecnologias-emergentes-del-2023-moldeando-el-futuro-que-anhelamos.html

Milo, A. (2023). *Antropoceno, la era geológica definida por el impacto humano en la Tierra.* National Geografic Español. Obtenido de https://www.ngenespanol.com/ciencia/que-es-el-antropoceno-cuando-inicio-y-como-afecta-al-planeta/

Monreal, B. (2016 de Octubre de 2023). Tecnología para tomar el control o ser controlados. Obtenido de https://elpais.com/planeta-futuro/red-de-expertos/2023-10-16/tecnologia-para-tomar-el-control-o-ser-controlados.html

Nogal, B. (18 de Mayo de 2023). El aviso de Yuval Noah Harari: "Si la IA se escapa de nuestro control podríamos estar ante el final del Homo Sapiens". *Cadena Ser*. Obtenido de https://cadenaser.com/nacional/2023/11/03/fumar-detiene-las-sustancias-naturales-del-cuerpo-que-combaten-el-cancer-cadena-ser/

OMM. (2023). *El informe anual de la OMM pone de relieve el avance continuo del cambio climático.* OMM. Obtenido de https://public.wmo.int/es/media/comunicados-de-prensa/el-informe-anual-de-la-omm-pone-de-relieve-el-avance-continuo-del-cambio

Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist.* Chelsea Green Publishing. Obtenido de https://books.google.es/books?id=7A4lDgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Rodríguez, S. (14 de Febrero de 2023). El metaverso y la salud mental. Obtenido de https://revistas.eleconomista.es/digital/2023/febrero/el-metaverso-y-la-salud-mental-LJ13294935

Standage, T. (6 de Noviembre de 2023). Tom Standage's ten trends to watch in 2024. *The World Ahead 2024*. Obtenido de https://www.economist.com/the-world-ahead/2023/11/06/tom-standages-ten-trends-to-watch-in-2024?utm_medium=social-media.content.np&utm_source=twitter&utm_campaign=editorial-social&utm_content=discovery.content

Telefónica. (13 de Setiembre de 2023). *¿Cómo afecta la tecnología al medioambiente?* Obtenido de Sala de comunicación : https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/afecta-tecnologia-medioambiente/

The Centre for Strategic Futures. (2023). *A world reaching inflection point.* Singapur: The Centre for Strategic Futures (. Obtenido de https://file.go.gov.sg/df2040themes.pdf

The Economist. (28 de Octubre de 2020). The pandemic may be leading to fewer babies in rich countries. *Baby boom, baby bust*. Obtenido de https://www.economist.com/international/2020/10/28/the-pandemic-may-be-leading-to-fewer-babies-in-rich-countries

The Economist. (5 de Marzo de 2022). The war in Ukraine is going to change geopolitics profoundly. Obtenido de https://www.economist.com/briefing/2022/03/05/the-war-in-ukraine-is-going-to-change-geopolitics-profoundly

The Economist. (12 de Enero de 2023). The destructive new logic that threatens globalisation. *The Economist*. Obtenido de https://www.economist.com/leaders/2023/01/12/the-destructive-new-logic-that-threatens-globalisation

The Economist. (5 de Abril de 2023). The world's peak population may be smaller than expected. Obtenido de https://www.economist.com/middle-east-and-africa/2023/04/05/the-worlds-peak-population-may-be-smaller-than-expected

The Economist. (19 de Enero de 2023). TSMC is making the best of a bad geopolitical situation. *The Economist*. Obtenido de https://www.economist.com/business/2023/01/19/tsmc-is-making-the-best-of-a-bad-geopolitical-situation

Tom Standage. (14 de Noviembre de 2022). Ten trends to watch in the coming year. *The Economist*. Obtenido de https://www.economist.com/the-world-ahead/2022/11/14/ten-trends-to-watch-in-the-coming-year

Tutton, M. (5 de Enero de 2023). Estas son las tendencias tecnológicas que marcarán nuestras vidas en 2023. *Tecnología*. Obtenido de https://cnnespanol.cnn.com/2023/01/05/tendencias-tecnologicas-marcaran-2023-trax/

UK Government Office for Science. (2022). *A brief guide to futures thinking and foresight.* London: UK Government Office for Science. Obtenido de https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attach

ment_data/file/1113574/A_Brief_Guide_to_Futures_Thinking_and_Foresight_-_2022.pdf

UNCTAD. (2023). *Informe sobre tecnología e innovación 2023.* Ginebra: UNCTAD. Obtenido de https://unctad.org/system/files/official-document/tir2023overview_es.pdf

UNFPA. (2023). *Tendencias demográficas.* UNFPA. Obtenido de https://www.unfpa.org/es/tendencias-demogr%C3%A1ficas#summery105943

United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2022). *World Population Prospects 2022: Summary of Results.* UN DESA. Obtenido de https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022_summary_of_results.pdf

UTEC. (17 de Enero de 2023). *¿Cómo empezó la revolución digital en el mundo?* Obtenido de Blogs de carreras: https://utec.edu.pe/blog-de-carreras/administracion-y-negocios-digitales/como-empezo-la-revolucion-digital-en-el-mundo

WEF. (2023). *Top 10 Emerging Technologies of 2023.* Obtenido de https://www3.weforum.org/docs/WEF_Top_10_Emerging_Technologies_of_2023.pdf

Zuriaga, I. (2023). Kate y su economía del Donut. *Fundación de Estudios Bursátiles y Financieros(FEBF)*(311). Obtenido de https://www.febf.org/actualidad/kate-y-su-economia-del-donut/


DESARROLLO Y ANÁLISIS DE LAS MEGATENDENCIAS 2050


ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

Megatendencia 1: Envejecimiento de la Población

Para 2050, se espera que la proporción de personas de 65 años o más aumente a 16 % respecto al 10 % en 2022. Según proyecciones oficiales recientes de las Naciones Unidas, la población mundial puede llegar a alrededor de 8500 millones en 2030, 9000 millones en 2037 y 9700 millones en 2050. Se prevé que alcance un máximo de alrededor de 10 400 millones en 2080 y permanezca en ese nivel hasta 2100. El crecimiento futuro de la población depende en gran medida de las tendencias de las tasas de fecundidad, que han ido disminuyendo en muchos países, siendo los retos del siglo XXI, el cambio climático y el descenso de la natalidad. Las proyecciones a corto plazo sugieren que la esperanza de vida al nacer no volverá a los niveles previos a la pandemia hasta 2025 y las proyecciones a largo plazo estiman que la esperanza de vida mundial alcanzará los 77,2 años para 2050.



1. Definición

El envejecimiento es un proceso complejo y multifactorial que afecta a todos los seres humanos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo define como un proceso fisiológico que comienza desde la concepción y ocasiona cambios en las características de las especies a lo largo de toda la vida. Estos cambios limitan la adaptabilidad del organismo al entorno y difieren en ritmo y manifestaciones entre órganos y diferentes individuos. (Alvarado & Salazar, 2014) En el caso de la población adulta mayor (60 años o más), experimentan una serie de cambios asociados al envejecimiento que los diferencian fisiológicamente de las personas en edad media (40-59 años) (Jara, Michea, & Salech, 2012). Este envejecimiento poblacional tiene implicaciones significativas en términos de salud y adaptación al entorno. El rápido aumento del envejecimiento se presenta cuando la disminución de la fertilidad y el incremento de la esperanza de vida interactúan entre sí (Smaldone & Wright, 2023).

2. Comportamiento característico de la megatendencia

El mundo está en una dicotomía, entre el desafío más importante del siglo XXI, el cambio climático, y la escasez de nacimientos, que ha generado la caída en la población y la vejez del mundo. Con la pandemia, la tasa de natalidad bajó más rápido, haciendo que la era de la vejez avance aceleradamente (Douthat, 2023).

La combinación de una disminución en la fertilidad y un aumento en la esperanza de vida han provocado un rápido envejecimiento de la población. En 1973, la mitad de la población mundial tenía menos de 21 años, pero para finales del siglo XXI más de la mitad serán personas de mediana edad (40 a 59 años) o mayores (60 o más años) (Carney, 2023).

Según proyecciones, en 2050 habrá alrededor de 1600 millones de adultos de 60 a más años de edad, lo que equivale al doble de la población de niños menores de 5 años (800 millones) y a una cifra similar a la de niños menores de 12 años**;** y, se espera que Europa y América del Norte experimenten el mayor crecimiento en este grupo poblacional (Davis & Ward, 2023)**.**

Por lo tanto, es un hecho que la humanidad está envejeciendo, pero debería verse como un éxito, donde las personas están viviendo vidas más largas y saludables. Se dice que las personas mayores sin discapacidad podrían convertir en activos para una sociedad más globalizada (Dufva & Rekola, 2023), la misma que impulsaría la economía generacional.

Sin embargo, la ONU señala que el aumento importante de la población adulta mayor a nivel global está viniendo acompañado de una disminución en el crecimiento de la población. A pesar de ello, los cambios demográficos están siendo muy marcados respecto a la creación de una economía de longevidad, en la que los adultos mayores contribuyen más económicamente y benefician a personas de todas las edades (Davis & Ward, 2023).

Cabe señalar que, la estructura de la población no puede cambiar rápidamente sin una inmigración significativa, por ello los servicios sociales y de salud son inversiones que evitan problemas más graves en el futuro relacionadas al envejecimiento (Dufva & Rekola, 2023). Asimismo, el crecimiento demográfico, especialmente el crecimiento focalizado en África impactará de manera directa en el envejecimiento de la población a nivel local y global (De Angelis, 2022).

Finalmente, el envejecimiento de la población plantea desafíos para un sistema basado en empleo y productividad, aumentando la demanda de servicios y los costos de seguridad social relacionados con la vejez. Además, hay implicaciones para la adopción de tecnología, la financiación del estado del bienestar, los servicios sociales y sanitarios, la democracia y la equidad transgeneracional (Dufva & Rekola, 2023).

La megatendencia envejecimiento de la población se explica en dos grandes ámbitos: cambios en la estructura etaria de la población, que abarca el incremento de la población y el mayor envejecimiento de la población; y el segundo, cambios en los estilos de vida de la población, que impactan en los cambios en la estructura de la población como descenso de la fecundidad y el aumento de la esperanza de vida al nacer (ver Figura 2).



*Figura 2.*Envejecimiento de la población
Nota. Elaboración Ceplan.

3. Detonadores de la megatendencia

En primer lugar, el acelerado envejecimiento de la población se ha visto impulsado por los siguientes conductores o detonares:

3.1. Fuerza primaría demográfica:

El incremento del envejecimiento está siendo conducido por el envejecimiento demográfico, que es resultado de la transición demográfica. Esta transición implica el cambio de altas tasas de natalidad y mortalidad a bajas tasas. El envejecimiento demográfico afecta la estructura de edad de la población, ya que se incrementa el número y la proporción de personas mayores de 60 años en comparación con otros grupos de menor edad (Cepal, 2021).

3.2. Fuerza primaría ambiental:

Investigaciones recientes corroboran que producto del cambio climático podría surgir el aumento del envejecimiento, dado que se incrementaría la vulnerabilidad de las personas mayores (65 a más años) a las condiciones climáticas extremas y a los riesgos de enfermedades cardiovasculares, presente comúnmente en personas mayores, junto con el proceso de envejecimiento fisiológico (Kaminski, 2023). Por ejemplo, ciertos medicamentos que reducen la fiebre no son lo suficientemente efectivos a temperaturas extremas, pero aún se ha confirmado que la sensibilidad de las poblaciones adultas mayores al frío podría superar la adaptación al calor, lo que conduciría a un aumento del exceso de muertes en el futuro (Breitner, y otros, 2022), también se ha observado que, durante desastres naturales, como el huracán Katrina, las personas mayores tienen un mayor riesgo de sufrir daños y fallecer (Kaminski, 2023). Cabe enfatizar el caso de Suiza debido a que más de 2000 mujeres suizas mayores argumentarán próximamente ante el Tribunal Europeo de Derechos Humanos que la falta de mitigación del calor extremo causado por el cambio climático amenaza sus derechos a la vida y al respeto por la vida familiar y privada (Kaminski, 2023).

3.3. Fuerza primaría tecnológica:

La tecnología puede contribuir al incremento del envejecimiento de varias maneras, aunque principalmente se ve conducido por las mejoras en la calidad de vida de las personas mayores. Por ejemplo, la Age-Tech o la “tecnología de la edad” permite atender las necesidades de las personas mayores (60 a más años) en diferentes ámbitos y mejorar su vida, es decir, se espera que la población envejecida sea capaz de adaptarse al cambio tecnológico y adoptar nuevas tecnologías en su vida diaria como la utilidad de la inteligencia artificial para coadyuvar en su proceso de independencia y seguridad, la monitorización de la salud, la asistencia en la realización de tareas diarias y la comunicación con los cuidadores (ITU, 2022). Por otro lado, los avances biotecnológicos y la nanotecnología serán un medio para prolongar la longevidad para la Quinta Revolución Tecnológica (Ortega, 2023).

En segundo lugar, los detonadores también se explican en respuesta a la siguiente interrogante: ¿Qué fenómenos o fuerzas matrices o eventos conducen al envejecimiento poblacional?, por ello se presentan los siguientes detonadores identificados:

3.4. Menos niños (Fisk, 2023):

La disminución de la tasa de natalidad en los sectores ricos y educados de la sociedad puede tener consecuencias graves para la humanidad, especialmente para las empresas, incluyendo menor productividad, menos participación en la fuerza laboral y menos crecimiento de la inversión. Para el 2050, se espera que el número de personas mayores de 65 años sea igual o superior al número de niños menores de 5 años, y la población de ancianos igualará la de los niños menores de 12 años. Esto puede aumentar la carga de cuidado para las generaciones más jóvenes y afectar el crecimiento económico futuro (ONU Noticias, 2022).

3.5. Variación de canales migratorios:

La migración global está en aumento debido a diversos factores como cambios en medios de vida, urbanización, conflictos y cambios ambientales, en algunos casos el cambio climático hace que ciertas regiones sean inhabitables (Dufva & Rekola, 2023). En esta línea, por ejemplo, Europa ha perdido su predominio mundial en los últimos cien años y su demografía representará menos del 9 % de la población mundial en 2030. Sin embargo, sigue siendo el destino más atractivo para los migrantes globales debido a las oportunidades de trabajo. La UE podría ver un aumento significativo de la inmigración irregular en la próxima década que podría variar entre

un 21 % y 44 % (IEEE, 2022). El Banco Mundial sugiere reducir la necesidad de movimientos migratorios en dificultades, respetando los derechos humanos y la dignidad de los migrantes y reconocer el papel clave del desarrollo en este esfuerzo (Banco Mundial, 2023). Asimismo, se debe gestionar la migración de manera estratégica en los países de origen y destino. Es importante que los gobiernos de los países de origen incluyan la migración laboral en su estrategia de desarrollo y que los gobiernos de los países de destino aprovechen la migración que coincide con sus necesidades laborales (Banco Mundial, 2023).

3.6. Incremento de la longevidad:

La medicina regenerativa, la reparación del ADN y otras estrategias de longevidad podrían ser una realidad (The Millenium Project, 2023). Ray Kurzweil[4] ha mencionado que los "nanobots" serán capaces de reparar células y tejidos dañados, mejorando así el sistema inmunológico y retrasando el envejecimiento (Diario Clarin, 2023). A medida que la inteligencia artificial sigue impactando nuestras vidas, también seremos testigos de avances sorprendentes en la prolongación de la vida gracias a la biotecnología (Ortega, 2023). Actualmente, grandes magnates de la economía mundial están invirtiendo en "reprogramar" las células del cuerpo y abordar los daños causados por el envejecimiento. Sin embargo, hay preocupaciones sobre los efectos de prolongar la vida humana, como el impacto en los sistemas de pensiones y la creación de empleo frente a la automatización y la inteligencia artificial (Ortega, 2023). Por otro lado, en 2050 se espera que habrá tantos mayores de 65 años como menores de 15 años, lo que requerirá nuevos conceptos de jubilación, pues las personas trabajarán más allá de la edad de jubilación y crearán nuevas formas de trabajo (The Millenium Project, 2023), lo que fortalecerá a la economía generacional. En este sentido, Kurzweil predice que para el año 2099, el avance tecnológico llevará a la integración completa de las máquinas en nuestra vida, incluso otorgándoles un estatus legal similar al de las personas (Diario Clarin, 2023). Esta cuestión plantea un debate sobre si vale la pena vivir más tiempo para ser testigos de los avances de la Quinta Revolución Tecnológica (5RT), o si existen preocupaciones válidas, como las planteadas por Elon Musk, sobre el impacto en la sociedad y la falta de progreso (Ortega, 2023).

4. Componentes primordiales de la megatendencia

El envejecimiento de la población se explica en dos grandes temáticas: cambios en la estructura etaria de la población, que abarca el incremento de la población y el mayor envejecimiento de la población y el segundo, cambios en los estilos de vida de la población que repercuten en los cambios en la estructura de la población como descenso de la fecundidad y el aumento de la esperanza de vida al nacer.

4.1. Cambios en la estructura etaria de la población

Se observa un cambio en la estructura de la población mundial, con un aumento en la proporción de personas mayores debido a la disminución de las tasas de natalidad y al aumento de la esperanza de vida (Ceplan, 2023). Los grupos de edad de 25-64 años y de 65 años o más están aumentando en proporción, mientras que los grupos más jóvenes (0-4 años y 5-14 años) están disminuyendo en relación a la población total (Ceplan, 2023). A lo largo de los años, el mundo ha vivido períodos de transición demográfica importantes, sin embargo, durante la pandemia de la COVID-19 en el período 2020-2021 surgió una disrupción población a nivel mundial (Cepal, 2022).

---

[4]Reconocido exingeniero de Google y experto en tecnología.

La región de América Latina y el Caribe, ha experimentado una transición demográfica marcada por la caída acelerada de la fecundidad en la década de 1960, después de una reducción sostenida de la mortalidad desde la primera mitad del siglo XX. En 2022, esto se reflejó en una esperanza de vida al nacer de 73,8 años y una tasa global de fecundidad de 1,85 hijos por mujer (Cepal, 2022). Estos cambios demográficos tuvieron un impacto en el crecimiento de la población y han generado importantes cambios en la estructura por edades (Cepal, 2022). El crecimiento poblacional varía significativamente entre los diferentes grupos de edad. En la década de 1950, la población crecía en todas las franjas de edad, especialmente en el grupo de niños, niñas y adolescentes menores de 15 años (Cepal, 2022).

A nivel de las principales potencias, en las últimas dos décadas China ha invertido considerablemente en instituciones de salud, personal y gastos para aumentar la esperanza de vida y mejorar la salud en la vejez (Liang, Wu, Guo, & Gu, 2022). Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, la estructura de la población ha empeorado, la carga total de enfermedades se ha mantenido prácticamente sin cambios y la carga de enfermedades relacionadas con la edad ha aumentado constantemente e incluso podría provocar una “hambruna familiar” (Liang, Wu, Guo, & Gu, 2022; Eberstadt & Verdery, 2023). Estas tendencias resaltan la posibilidad de una disminución irreversible de la población antes de que China alcance el nivel de desarrollo económico de las naciones del G7. Por lo tanto, la capacidad de China para abordar las tensiones generadas por su población envejecida en los próximos 30 años es una preocupación urgente (Liang, Wu, Guo, & Gu, 2022).

En el Perú, se ha observado un incremento en la población envejecida, lo que ha generado cambios en la estructura demográfica del país (Ceplan, 2022). Durante el periodo intercensal de 2007 a 2017, hubo una reducción en las tasas de natalidad, lo que se reflejó en una disminución en el grupo de 0 a 19 años (Ceplan, 2022) y un aumento en la población de 60 años o más. Actualmente, se estima que el grupo de 0 a 19 años representa el 31,8% de la población, mientras que el grupo de 60 años o más alcanza el 13,3% (Ceplan, 2022). Estos cambios indican una reducción significativa en el grupo de jóvenes y un aumento en la población envejecida en comparación con años anteriores. Este fenómeno demográfico tiene importantes implicancias para el país, ya que plantea desafíos y oportunidades en áreas como la salud, el sistema de pensiones y la planificación social. Es necesario tomar medidas y desarrollar políticas que se adapten a esta realidad demográfica en el Perú.

La distribución actual de edades en una población tiene un impacto significativo en las tendencias futuras de la población debido al fenómeno conocido como "impulso demográfico" o “bono demográfico” (United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2022).

Por otro lado, la fecundidad será el factor determinante más importante en las tendencias demográficas mundiales en las próximas décadas. La incertidumbre en relación al número de niños que nacerán en países densamente poblados y con altos niveles de fecundidad es una fuente significativa de incertidumbre en las proyecciones de población mundial; sin embargo, una disminución de la fertilidad a corto plazo puede tener consecuencias importantes para el crecimiento en las últimas décadas del siglo, ya que el impacto de la disminución de la fecundidad se acumula de una generación a la siguiente. (United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2022).

Casi dos tercios del crecimiento proyectado de la población mundial entre 2022 y 2050 será impulsado por la distribución actual de edades en la población mundial (United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2022). La relativa juventud de

la población mundial actual garantiza que el número de mujeres en edad reproductiva siga aumentando durante varios años e incluso décadas (United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2022). Sin embargo, a largo plazo, la influencia de la estructura de edades actual disminuirá y el crecimiento de la población dependerá cada vez más de la evolución futura de la mortalidad y, especialmente, de la fecundidad (United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2022).

En la actualidad, se proyecta para América Latina y el Caribe una disminución en el número de habitantes menores de 30 años y un crecimiento positivo en la población adulta, especialmente en los mayores de 50 años. Si se cumplen las proyecciones, hacia el año 2100, el único grupo poblacional que seguirá aumentando en la región será el de personas de 80 años y más (Cepal, 2022).

Se sugiere considerar que las estrategias integrales de políticas públicas que se enfocan en la edad, las causas específicas y los factores de riesgo son fundamentales para abordar la interacción entre el envejecimiento de la población, la carga de enfermedad y los costos sanitarios (Liang, Wu, Guo, & Gu, 2022).

4.1.1. Incremento de la población

Aunque la demografía creció de forma sostenida, su ritmo estuvo por debajo del 1 % entre 1950 y 2020 (ONU Noticias, 2023). En esta línea, la relación entre el crecimiento de la población y el desarrollo sostenible es compleja y multidimensional, según lo afirmó Liu Zhenmin, subsecretario general de Asuntos Económicos y Sociales de la ONU (ONU Noticias, 2023).

El crecimiento se aceleró significativamente en las últimas décadas, inicialmente la población mundial tardó 125 años en duplicarse de mil millones a dos mil millones luego solo 47 años para llegar a cuatro mil millones y otros 47 años para llegar a ocho mil millones en el año 2022, un hito histórico en el desarrollo humano que permite dar inicio a un nuevo período; es decir, al despoblamiento que se espera que inicie a finales de este siglo (Smaldone & Wright, 2023).

En la Figura 3 se ilustra un crecimiento demográfico sustancial de la población mundial en el período 1950-2050. Comenzando con 2,54 mil millones en 1950 y se proyecta que alcance los 9,74 mil millones en 2050. Durante las décadas iniciales hasta 1980, se evidenció un aumento constante, alcanzando los 4,46 mil millones. En la etapa 1980-2000, el crecimiento se aceleró, llegando a 6,14 mil millones en 2000. En la primera mitad del siglo XXI, la población siguió creciendo, llegando a 7,38 mil millones en 2015 y proyectándose a 8,55 mil millones en 2030. Aunque el ritmo disminuye hacia 2050, se estima en 9,74 mil millones, destacando así la necesidad crítica de gestionar este aumento poblacional.

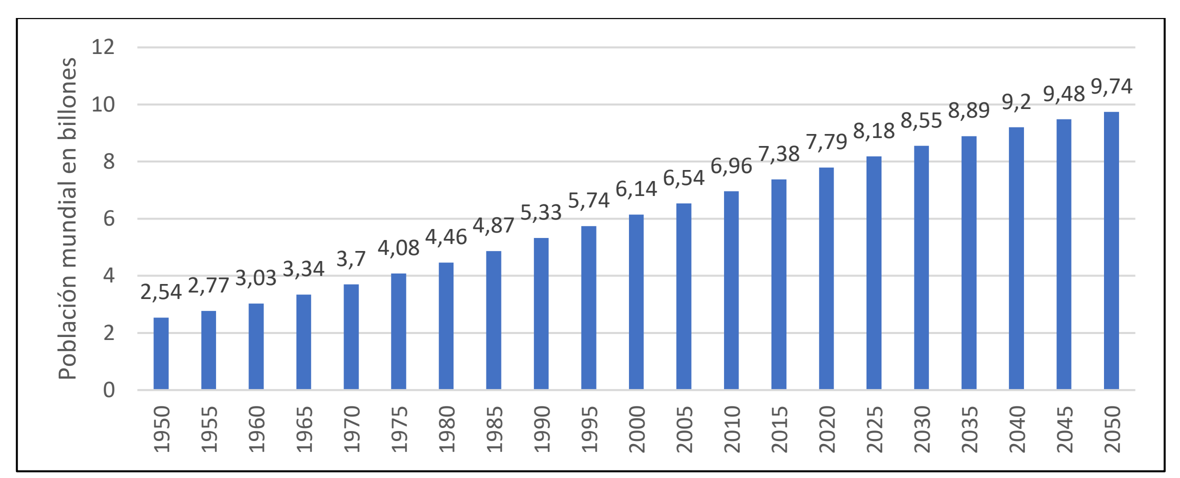


Figura 3.Mundo: número de población mundial estimada durante el periodo 1950-2050.
Nota. Recuperado de la web "Statista 2023" (Statista, 2023).

Durante la última década, Europa se encuentra en un constante despoblamiento dado que su crecimiento ha sido nulo (Carney, 2023). En América Latina, la tendencia de crecimiento poblacional (número de población que se incrementa anualmente) fue descendiente: en los últimos años pasó de un aumento de 5,5 millones entre 2018 y 2019 a 5 millones entre 2019 y 2020 y a 4,26 millones entre 2020 y 2021 (Cepal, 2022). La región experimentó un fuerte aumento en su crecimiento demográfico desde 1950 hasta inicios de los años noventa, con un crecimiento máximo de casi 8,3 millones de personas al año. Sin embargo, a partir de 1991, el crecimiento comenzó a disminuir y actualmente la población crece a un ritmo inferior a 5 millones de personas al año (Cepal, 2022). De forma agregada, se puede señalar que la población de la región ha experimentado un aumento significativo en el periodo 1950-2022, de 168,3 millones a 660,3 millones de personas y se prevé que alcanzará su pico en el año 2056 con 751,9 millones de personas, antes de comenzar a disminuir.

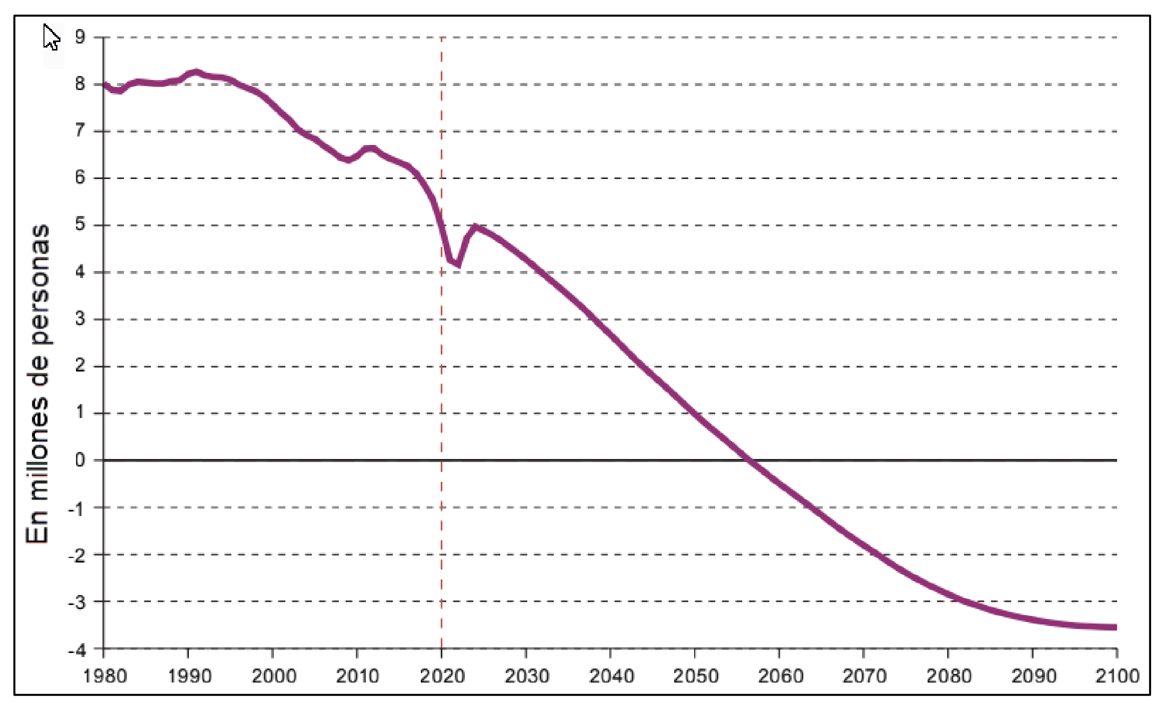


*Figura 4.*América Latina y el Caribe: crecimiento anual de la población total, 1980-2100.
Nota. Recuperado del "Observatorio Demográfico" de América Latina y el Caribe (Cepal, 2022)

Por otro lado, las principales potencias emergentes del mundo, China e India marcan la pauta en el crecimiento demográfico. Se estima que en 2023 India superará en cantidad poblacional a China, considerando que, en el año 2022 ambos países registraron 1400 millones de personas, lo que representa de forma individual el 18 % de población mundial (ONU, 2023). Al 2063 se esperaría que India alcance 1700 millones de habitantes, mientras China podría reducir su población en 48 millones; en otras palabras, cerca del 2,7 % entre 2019 y 2050 (ONU, 2023). Según otros expertos, se pronostica que la población de China podría disminuir rápidamente y alcanzar aproximadamente los 800 millones antes de que termine este siglo, mientras en Estados Unidos, se espera que su población se mantenga cerca de los 400 millones (ver Figura 5) (Smaldone & Wright, 2023).

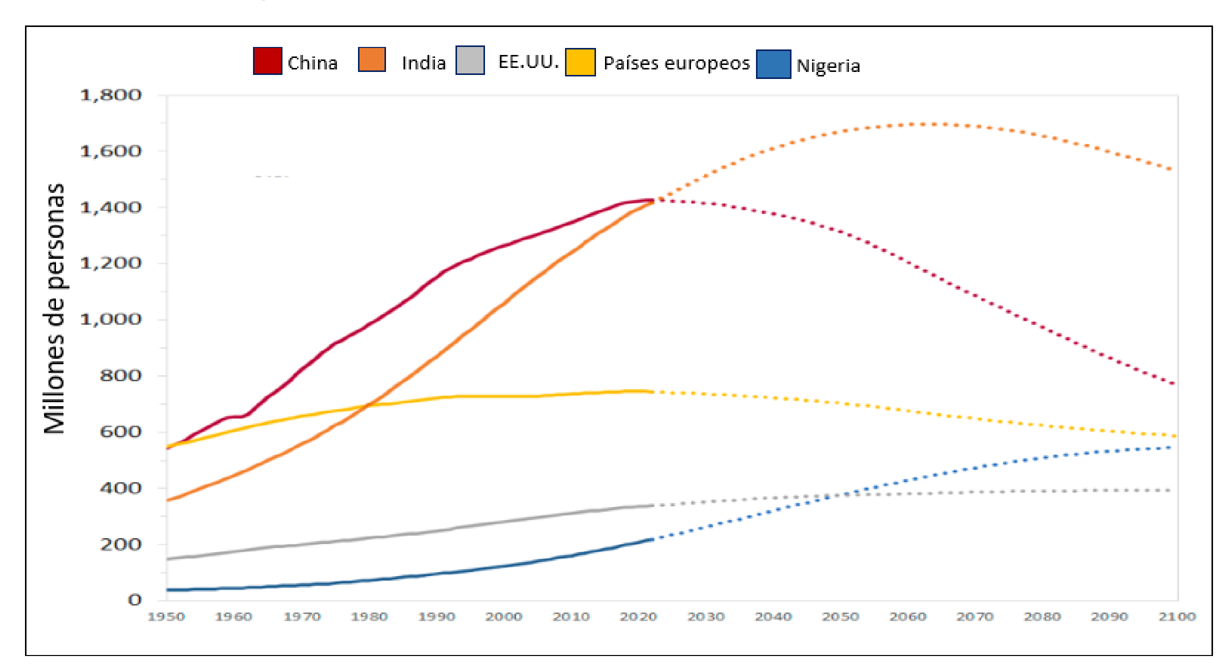


Figura 5. Potencias del mundo: crecimiento anual de la población total, 1950-2100.
Nota. Recuperado del Federal Reserve Bank of ST. Louis *(Smaldone & Wright, 2023).*

Principalmente el crecimiento demográfico se da por el aumento del número de personas que sobreviven hasta llegar a la edad reproductiva y al descenso notable de la tasa de fecundidad a nivel global, aunque se exime de ello a África y a otras regiones emergentes del mundo (ONU, 2023).

Una de las consecuencias más importantes es la oportunidad que genera el dividendo demográfico[5], cuyo cambio en la estructura de la población, particularmente en la distribución por edad, ofrece una oportunidad limitada pero importante para obtener un mayor crecimiento económico per cápita. En esa línea, para maximizar estos beneficios, los países necesitan invertir en capital humano, incluyendo atención médica accesible y educación de calidad para todas las edades, así como la promoción de empleos productivos y trabajo decente (ONU Noticias, 2022).

Las proyecciones oficiales de Naciones Unidas publicadas recientemente estiman que el número de personas del planeta podría llegar a alrededor de 8500 millones en 2030, 9000 millones se podría alcanzar en 2037 y 9700 millones en 2050. Asimismo, se proyecta que alcanzará un pico de alrededor de 10 400 millones de personas durante la década de 2080 y que permanecerá en ese nivel hasta 2100 (ONU Noticias, 2022). Otros, estiman que, aunque la población seguirá

5 El concepto de dividendo demográfico se refiere a la situación en la que la población en edad de trabajar de un país aumenta a un ritmo más rápido que su población total. Esta situación crea una oportunidad para el desarrollo de un estado de bienestar que proteja a las personas de los riesgos asociados al mercado laboral (Lee, 2021).

creciendo hasta el 2086 se podría alcanzar una cantidad máxima de 10 430 millones de personas (Cepal, 2022).

Cabe precisar que, las proyecciones se sustentan en una variante media de la proyección de fecundidad, que considera un descenso en países con familias numerosas y un ligero aumento en aquellos con una media de fecundidad baja. También se espera que mejore la supervivencia en todos los países (ONU, 2023).

Por lo tanto, en América Latina, se prevé que en el período 2023-2024, se evidencie una recuperación de la tasa de crecimiento poblacional y en 2025 podría continuar con la tendencia a menor tasa de crecimiento como estaba antes de la pandemia, es decir, en menor crecimiento anual en la población (Cepal, 2022).

En África, para el año 2050 se espera que más de la mitad del crecimiento demográfico mundial ocurra en esta región, donde se encuentra la tasa de crecimiento más alta (ONU, 2023). A pesar de los esfuerzos por reducir los niveles de fecundidad, se espera que la población de África subsahariana se duplique para 2050 (ONU, 2023). En otras palabras, África será el principal generador del crecimiento de la población mundial en la segunda mitad del siglo, ya que se espera que su población aumente del 18 % al 38 % de la población total mundial, incluso se proyecta que la población de Nigeria supere los 500 millones para finales de siglo (Smaldone & Wright, 2023). La gran cantidad de jóvenes que alcanzarán la edad adulta en los próximos años asegura que esta región seguirá siendo muy relevante para las tendencias de la población mundial en las próximas décadas (ONU, 2023).

En Europa, se estima que la población de 61 países o zonas disminuya para 2050, con reducciones de hasta un 10 % en 26 de ellos. Entre los países que sufrirán una disminución del 15 % o más se encuentran Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Hungría, Letonia, Lituania, República de Moldova, Rumanía, Serbia y Ucrania, a causa de que la fecundidad en todos los países europeos está por debajo del nivel necesario para el reemplazo de la población a largo plazo (ONU, 2023). La población de Europa se ha estabilizado en torno a los 750 millones de personas y se espera que disminuya por debajo de los 600 millones para finales del siglo (Smaldone & Wright, 2023). Una realidad similar se vivirá en Japón. No obstante, la variación de los canales migratorios, descrito brevemente en la sección de los detonadores, podría provocar variaciones en las proyecciones.

Por otro lado, con el crecimiento de la población a 9700 millones en 2050, hará falta alimento. Los estudios recientes plantean que la demanda de la producción de alimento solo se incrementaría de un 30 % a 62 % en el período 2020-2050, en contraste a lo que la FAO indica de 70 % más de producción (The Millennium Project, 2023).

Como sugerencia final, el crecimiento de la población acelerada dificulta la erradicación de la pobreza y la expansión de sistemas de salud y educación, por ello para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), reducir la fecundidad y frenar el crecimiento poblacional desmedido puede ser de ayuda (ONU Noticias, 2022).

4.1.2. Mayor envejecimiento de la población

El mayor envejecimiento de la población se mide por el índice de envejecimiento representa el porcentaje de la población mayor de 64 años sobre la población menor de 16 años al primero de enero de un año concreto (INE, 2023).

En 1973, la mitad de los habitantes del mundo tenían menos de 21 años, y a fines del siglo XXI, más de la mitad serán personas de mediana edad o mayores (40 años o más) (Smaldone &

Wright, 2023). Por otra parte, se proyecta que la edad media de la población mundial aumentará de 23,6 años en 1950 a 41,9 años para el año 2100, lo que representa casi el doble de la edad actual.

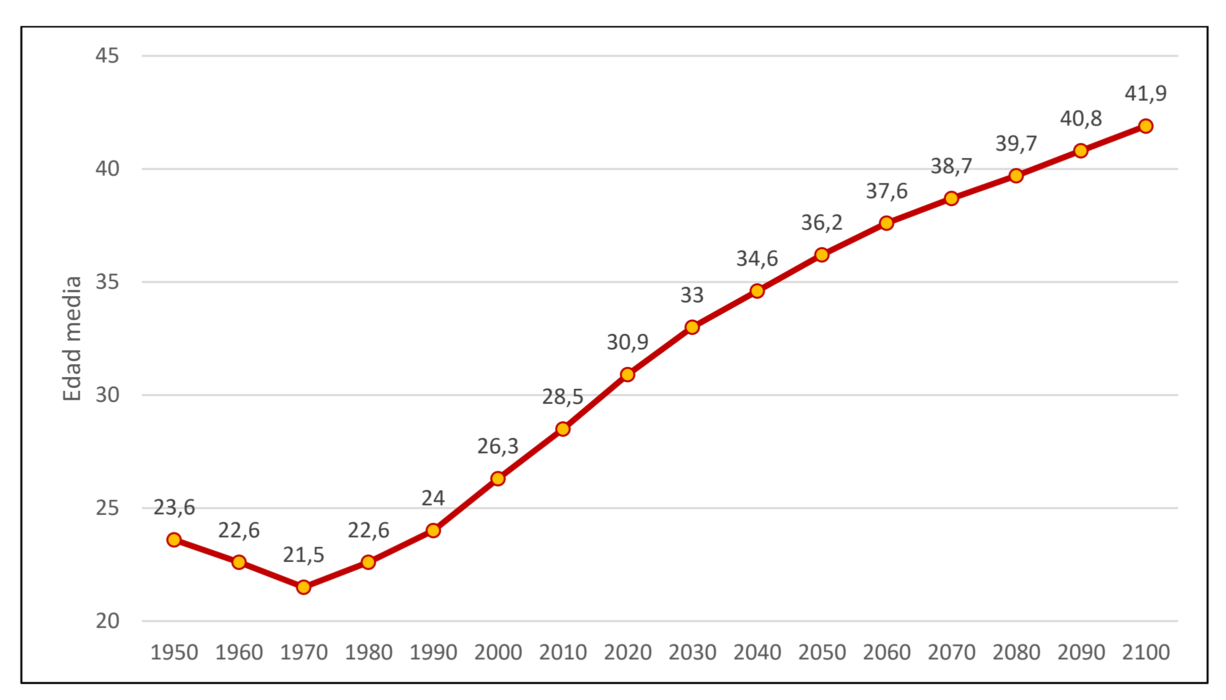


*Figura 6.*Mundo: edad media global proyectada en el periodo 1950-2100.
Nota. Recuperado de la web "Statista 2023".

En la medida en que el envejecimiento sea más rápido en los sectores ricos y de ingresos medios, será más importante la población africana ya que permitirá un cambio estructural demografía mundial más equilibrado y será aún más relevante cuando alcance los 2500 millones de personas en 2050 y 4000 millones en 2100. La inserción de la población africana se convertirá en la transformación demográfica global más significativa del siglo XXI porque contribuirá a definir si la era del declive demográfico termina en revitalización o en colapso (Douthat, 2023).

Según el informe de "Tendencias de la población de América Latina y el Caribe" y el Observatorio Demográfico en 2022 se corroboró que la región en su conjunto está transitando un ciclo de envejecimiento relativamente rápido y se prevé que las personas mayores de 60 años superen a las menores de 15 años para 2047 (Cepal, 2022). Sin embargo, los ritmos de envejecimiento varían según el país y se proyecta que la pandemia no afectó este proceso. Por ejemplo, en 2022 Cuba ya tiene un índice de envejecimiento mayor a 100, mientras que Haití no lo alcanzará hasta 2076; Puerto Rico, Martinica y las Islas Vírgenes de EE. UU. se han caracterizado por un rápido proceso de envejecimiento desde 2010 (Cepal, 2022).

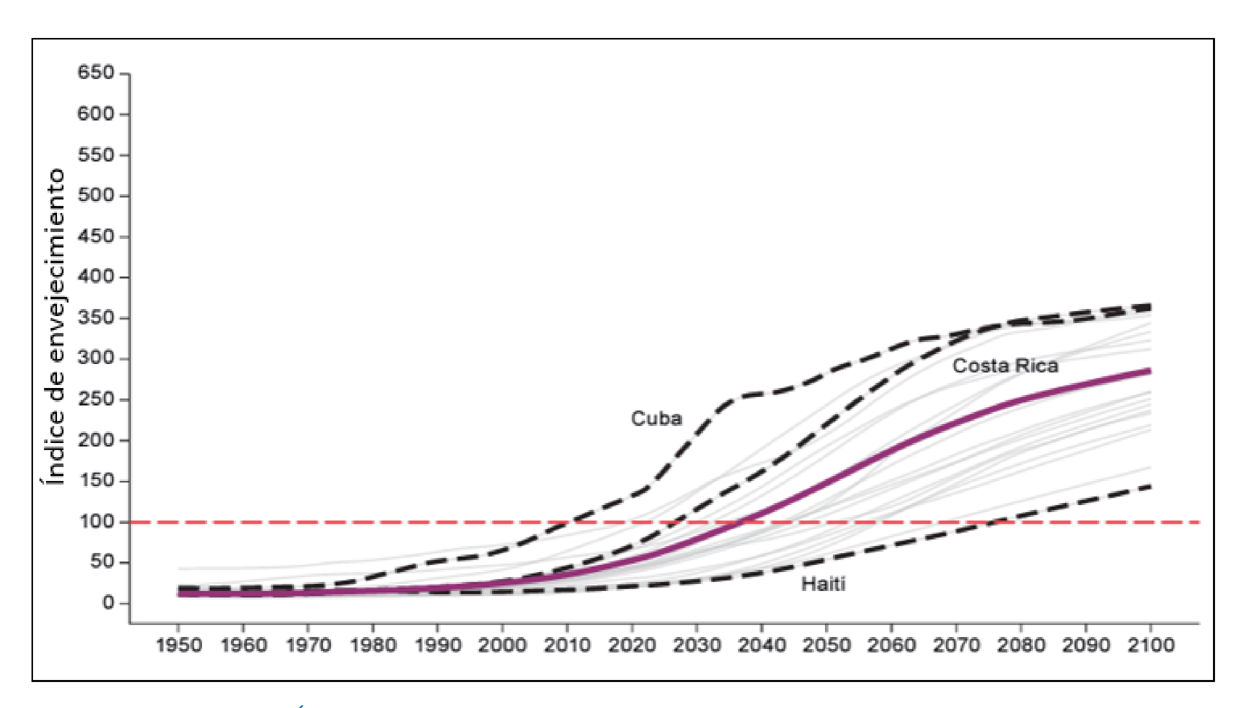


*Figura 7.*América Latina: Índice de Envejecimiento estimado y proyectado en el periodo 1950-2100.
Nota. Recuperado de la Cepal 2022 (Cepal, 2022).

En la Figura 8 se presenta la edad media o la edad promedio de la población mundial, así como de las principales potencias. En primer lugar, en 2022 se demostró que en África y la India las personas son más jóvenes; es decir, están entre el 15-25 años aproximadamente, mientras la mitad de las personas en Europa superan los 42 años, en EE.UU. y China la mitad de los residentes tiene más de 37 años (Smaldone & Wright, 2023). En general, otras fuentes afirman que en 2022 la población mayor de 65 años habría crecido en 10 % (The Millenium Project, 2023), En EE.UU. el porcentaje de estadounidenses mayores de 65 años se ha duplicado desde el 8 % en 1950 al 16,9 % en 2020. (Davis & Ward, 2023). En segundo lugar, las proyecciones afirman que en EE.UU. la población representará más del 20 % de la población mundial para 2030 y el 22 % para 2050, en tanto al cierre del presente siglo en China más de su población tendrá 55 años y en Europa al menos la mitad de sus habitantes tendrá más de 50 años (Smaldone & Wright, 2023).

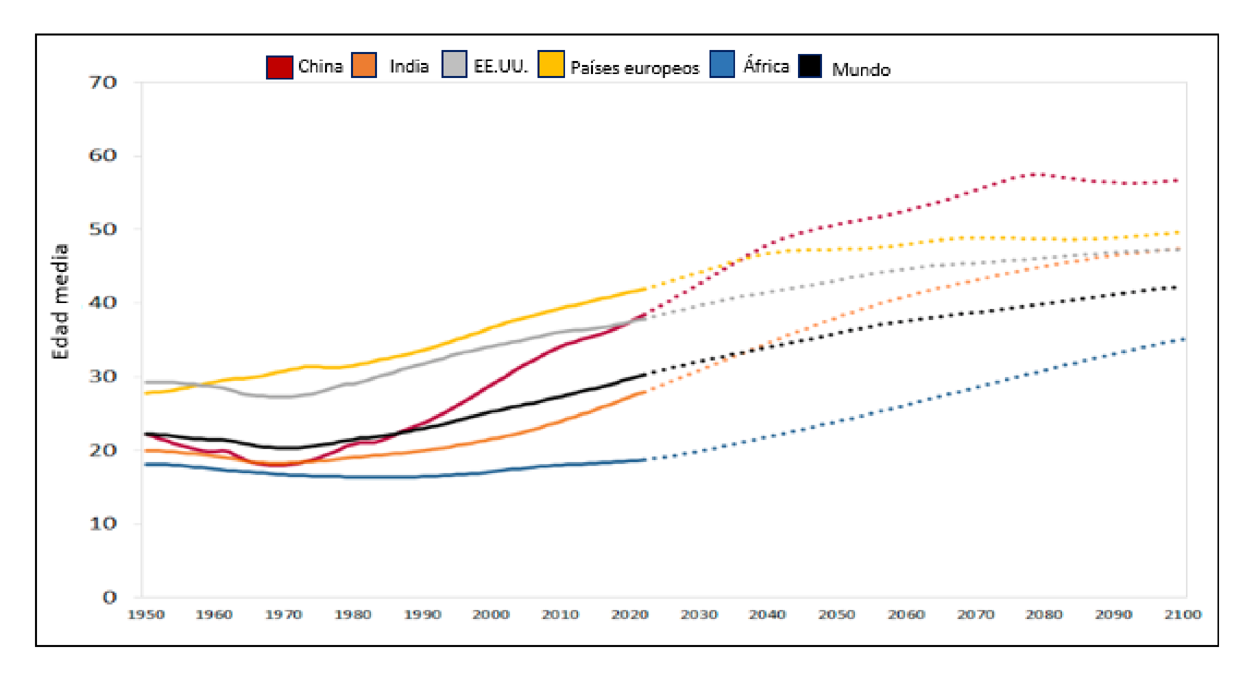


*Figura 8.*Mundo y potencias mundiales: Edad media del envejecimiento poblacional global en el periodo 1950-2100.
Nota. Recuperado de la web "Federal Reserve Bank of St. Louis" (Smaldone & Wright, 2023).

Estudios señalan que los ancianos ya aportan una gran parte al PIB de Europa y EE.UU., lo que podría reducir la carga económica de las generaciones más jóvenes y proporcionar una vida más interesante a las personas mayores (The Millenium Project, 2023).

Por el contrario, para otros científicos, el envejecimiento de la población podría amenazar el crecimiento económico y la innovación en muchas naciones ricas y de ingresos medios, incluyendo China, que podría verse afectada antes de alcanzar su potencial máximo. Las protestas en Francia contra el aumento de la edad de jubilación son un ejemplo de las tensiones que podrían surgir entre la población jubilada y los jóvenes en el futuro (Douthat, 2023).

Un efecto inevitable del mayor envejecimiento de la población es el incremento de la desigualdad en este grupo etario a nivel global, generando mayor necesidad de atención a las personas mayores, investigación sobre la longevidad, búsqueda de empleo para personas mayores y oportunidades de voluntariado, infraestructuras físicas y apoyo familiar, educación continua y biomonitoreo (The Millenium Project, 2023).

Hay una posibilidad de que el ritmo del cambio tecnológico se ralentice ante el rápido envejecimiento, pues será necesario más jóvenes para cuidar a los ancianos, a menos que se automatice el servicio, lo que puede disminuir la calidad en el mismo (Carney, 2023). Aunque, "el mundo rico necesitará una redistribución de los viejos a los jóvenes", la innovación tecnológica exige que se adopte e implemente como una forma de superar los obstáculos futuros (Douthat, 2023).

La guerra en Ucrania ha destacado el riesgo significativo que enfrentan las sociedades en términos de su capacidad defensiva y su resiliencia ante conflictos armados. Este riesgo se ve agravado por el inminente aumento del envejecimiento de la población. Además, este fenómeno tendrá un impacto en la guerra terrestre porque la movilización de soldados se verá limitada debido a la escasez de jóvenes en la población. A su vez agravará la crisis demográfica en los países afectados y aumentará el sufrimiento ante cada víctima, ya que habrá una falta de población joven para reemplazar a los soldados caídos. Es importante abordar este desafío

demográfico en el contexto de los conflictos armados para garantizar la seguridad y la capacidad de defensa de las naciones afectadas (Douthat, 2023).

Para el año 2050, se proyecta que la población mundial de personas mayores de 65 años aumente del 10 % alcanzado en 2022 a alrededor del 16 % (ONU Noticias, 2022), lo que representa aproximadamente 1500 millones de personas; y, también se espera que la población de personas mayores de 80 años alcance los 426 millones en 2050 (The Millenium Project, 2023).

Ante la masiva presencia de población juvenil del África, Medio Oriente y gran parte de América Latina y el Caribe, se espera un incremento de olas migratorias hacia sociedades de altos ingresos económicos y con mayor libertad de derechos (Julius Bar, 2022).

Se sugiere que los países con poblaciones envejecidas adapten sus programas públicos para atender a la creciente cantidad de personas mayores, mediante la implementación de sistemas universales de atención médica y cuidado a largo plazo, y mejorando la sostenibilidad de los sistemas de seguridad social y pensiones (ONU Noticias, 2022). También será necesario la planificación familiar para abordar los costos futuros de la atención de la salud, así como la inversión en infraestructuras de envejecimiento saludable para evitar costos futuros más elevados (The Millenium Project, 2023).

4.2. Cambios en los estilos de vida de la población

El envejecimiento poblacional es una megatendencia que ha provocado oportunidades y desafíos, partiendo del dividendo demográfico en el África hasta los cambios que las sociedades con poblaciones que envejecen rápidamente, que exigen a los Estados fortalecer sus sistemas educativos, mercados laborales y sistemas de salud (Mohammed, 2023).

El crecimiento de la población en algunos países y la disminución de la población en otros han dado como resultado un mundo demográficamente más diverso que nunca (Kanem, 2023). La supervivencia de la humanidad exige que el bienestar poblacional dependa principalmente del estilo de vida saludable. El bienestar y la felicidad de las personas tienen implicaciones importantes para la sociedad y la economía (Julius Bar, 2022). Los antiguos sabios enfatizaban la importancia de un estilo de vida equilibrado que incluyera tanto la forma física como la salud emocional y las relaciones; sin embargo, debido a las demandas de la vida moderna, las enfermedades crónicas y otras condiciones de salud están en aumento (Julius Bar, 2022).

Aunque el tiempo ha pasado, la vida saludable sigue siendo relevante en la actualidad. El envejecimiento de la población tiene implicaciones en áreas como la fuerza laboral, financiamiento de servicios sociales y sanitarios, democracia y adopción de tecnología (Dufva & Rekola, 2023). La población se diversifica y se concentra en centros de crecimiento. Factores como cambios en el trabajo, crisis ecológica, pandemia e incertidumbre futura aumentan los problemas de salud mental y ponen a prueba la resiliencia de las personas. Además, la salud humana está vinculada a la salud de la naturaleza (Dufva & Rekola, 2023).

La globalización ha transformado la forma en que se obtienen los alimentos, pero la guerra en Ucrania destacó la falta de conocimiento sobre su origen; es decir, los agricultores y consumidores occidentales tienen un papel clave para realizar cambios y garantizar suficiente comida en el mundo (Braw, 2022). Es importante que los consumidores occidentales cuestionen por qué esperan alimentos de todo el mundo durante todo el año, cuando los agricultores locales podrían proveer productos específicos para su país o región (Braw, 2022). En esa línea, actualmente surgen nuevas preferencias de los consumidores que, a su vez, está provocando

cambios importantes en la industria alimentaria (Fisk, 2023) y el impacto de este en el incremento de la longevidad (The Millenium Project, 2023).

A nivel de América Latina y el Caribe a través de los instrumentos como Declaración de Asunción "Construyendo sociedades inclusivas: envejecimiento con dignidad y derechos" (2017) y la Década del Envejecimiento Saludable (2021-2030) se pretende cambiar el paradigma y reconocer a las personas mayores como titulares de derechos, valorando sus contribuciones al desarrollo de sus comunidades y países, comprender la diversidad de experiencias y formas de envejecer, así como promover la protección social y los derechos en condiciones de equidad para su desarrollo positivo, todo ello tiene relación con los cambios en los estilos de vida de la población (Cepal, 2022).

En el Perú, el estilo de vida de la población ha tenido un impacto directo en la esperanza de vida y la fecundidad. Entre 1950 y 2020, la esperanza de vida aumentó debido a la reducción de la mortalidad infantil y la mejora de la calidad de vida. Sin embargo, debido a la pandemia de COVID-19, se prevé que la esperanza de vida se mantenga en niveles anteriores o incluso disminuya ligeramente durante el período 2022-2030. En cuanto a la fecundidad, se observa una tendencia decreciente y se espera que después de 2023 esté por debajo del nivel de reemplazo generacional. Hacia el año 2030, se proyecta una tasa de fecundidad de 1,9, por debajo de la media mundial y del nivel de reemplazo generacional. A largo plazo, se espera que la tasa de fecundidad continúe disminuyendo y se acerque a los valores de otros países de América Latina y el Caribe hacia los años 2075 y 2080 (Ceplan, 2021).

En vista del rápido envejecimiento global, se presentan oportunidades para atender esta demanda, desde la perspectiva de los estilos de vida. En esa línea, es fundamental impulsar la equidad de género en la fuerza laboral para respaldar las economías de sociedades con baja fecundidad y en proceso de envejecimiento, en lugar de establecer metas para aumentar la tasa de natalidad de las mujeres (UNFPA Perú, 2023).

Al aprovechar las tendencias demográficas, podemos fortalecer las sociedades ante los cambios, ya sea que estén experimentando crecimiento o disminución poblacional (Kanem, 2023).

Por ello, se insta a los formuladores de políticas públicas a incorporar una mirada demográfica en la identificación de las necesidades de la población, su vinculación con el desarrollo y el diseño de programas y políticas públicas eficaces, tratando de priorizar la inclusión como pilar clave de las políticas más efectivas, ya que son aquellas las que buscan integrar a más personas en la economía y la sociedad de un país, aunque implicará cambios en las normas para permitir que los adultos mayores sigan siendo económicamente activos (Kanem, 2023). Al invertir en soluciones de largo plazo relacionadas con la calidad de la salud, educación continua para grupos demográficos diferentes e insertarlos a la fuerza laboral, se podrá establecer políticas sostenibles que preparen a las sociedades para los cambios demográficos a medida que se producen (Kanem, 2023).

4.2.1. Descenso de la fecundidad

La disminución mundial del número esperado de nacimientos durante la vida de una mujer derivado de la extrapolación de las tasas de natalidad por edad en un año determinado (Smaldone & Wright, 2023) estuvo acompañada del crecimiento poblacional (ONU, 2023).

La relación entre la familia y la fecundidad es importante porque la formación y bienestar de las familias influyen en la tasa de fecundidad (Rachidi, 2023). Las familias pueden contribuir al

desarrollo saludable de los niños, por lo tanto, a la formación del capital humano en una sociedad, por lo que la calidad del entorno familiar puede influir en la decisión de tener hijos o no y en la cantidad de hijos que se tienen, además, las familias existentes juegan un papel crucial en la fortaleza de la economía y de la sociedad. Entonces, las políticas públicas que aborden el bienestar y la formación de las familias pueden contribuir a mejorar la tasa de fecundidad y al desarrollo sostenible (Rachidi, 2023).

El mundo está hace varios años en una dicotomía crucial, el desafío definitivo del siglo XXI será el cambio climático o la escasez de nacimientos (Douthat, 2023). En las últimas décadas ha habido una disminución significativa en la tasa de fertilidad en muchos países, lo que tendrá repercusiones importantes para las generaciones futuras (ONU, 2023). Actualmente, la mayoría de la población mundial vive en países donde la fecundidad es inferior a 2,1 nacimientos por mujer, nivel necesario para mantener a la población estable. Además, se esperó que la población de 61 países o áreas disminuya en un 1 % o más entre 2022 y 2050 debido a sus bajos niveles de fecundidad y altas tasas de emigración (ONU Noticias, 2022).

En la Figura 9 se ilustra los datos del "World - Historical Fertility Rate Data", en él se observa una tendencia decreciente en la tasa de fertilidad mundial desde 1950 hasta 2023. En 1950, la tasa era de 5,009, manteniéndose estable hasta 1959. A partir de 1960, comienza una disminución progresiva hasta 2,418 en 2023. La tasa de crecimiento experimenta variaciones, siendo más notable a fines de la década de 1960 y a principios de la de 1970, mientras que desde 1985 hasta 2023 se mantiene en torno al - 0,4%. Estos datos reflejan una disminución significativa en la tasa de fertilidad para el año 2100, con implicaciones relevantes para la demografía global (Macrotrends, 2023).

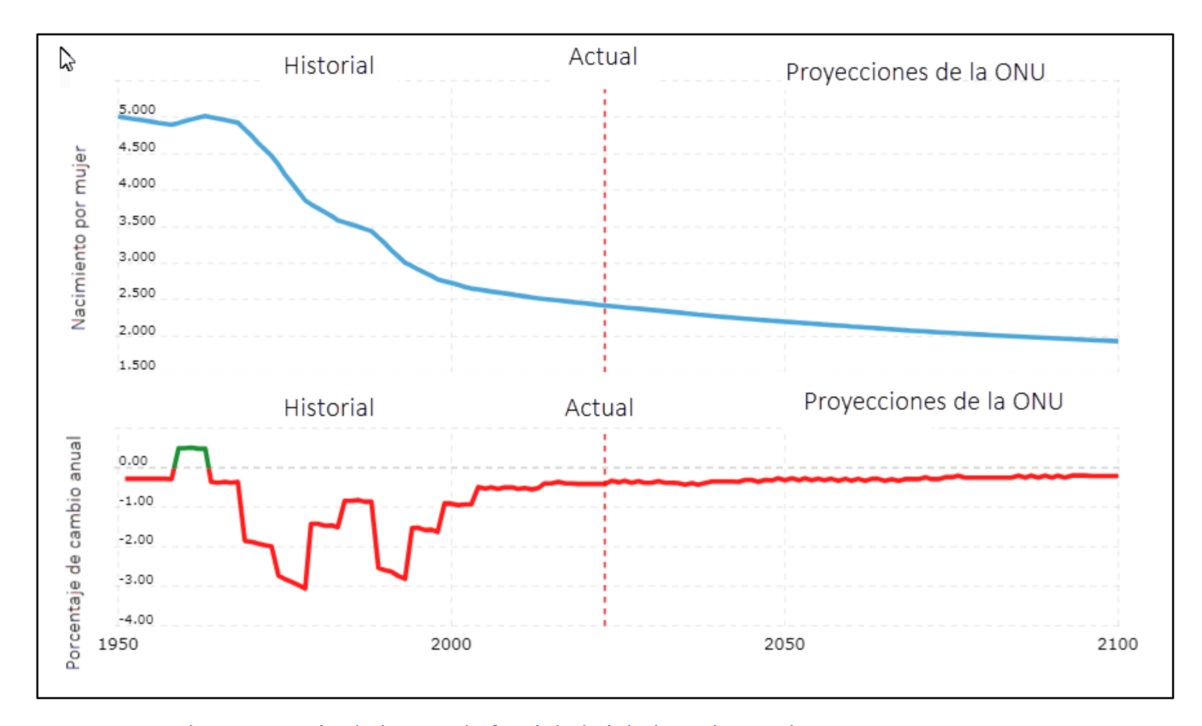


*Figura 9.*Mundo: proyección de la tasa de fertilidad global en el periodo 1960-2100.
Nota. Recuperado de la web “macrotrends”. Base de datos Naciones Unidas – World Population Prospects 2023 (Macrotrends, 2023).

El impacto de la COVID-19 ha provocado que las tasas de natalidad tengan un ritmo a la baja de manera más rápida, haciendo que la era de la vejez avance aceleradamente (Douthat, 2023).

Según otros expertos, la tasa de fertilidad mundial ha disminuido en un 0,41 % desde 2019, con una tasa de fertilidad actual de 2,418 nacimientos por mujer en 2023 (Macrotrends, 2023).

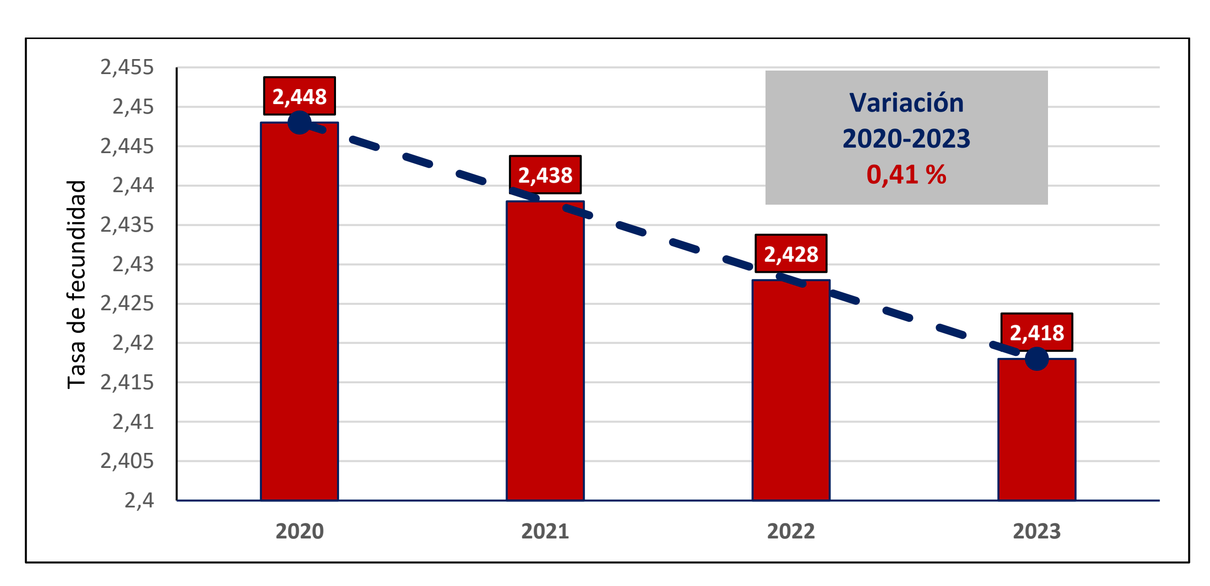


*Figura 10.*Mundo: Ritmo de la tasa de fecundidad global en el periodo 2020-2023.
Nota. Recuperado de la web "macrotrends". Base de datos Naciones Unidas – World Population Prospects 2023 (Macrotrends, 2023).

En 2022, la tasa global de fecundidad en América Latina y el Caribe se sitúa en 1,85 nacimientos por mujer, por debajo del nivel de reemplazo. La edad media de la fecundidad ha aumentado a 27,6 años en la región, pero aún sigue siendo la más baja del mundo desde el año 2015 - (Cepal, 2022). Cabe precisar, que la tasa de fecundidad de la región está relacionada con una mayor cantidad de mujeres que deciden tener hijos a una edad avanzada y principalmente a los países con mayor número de mujeres en edad reproductiva, como Brasil, México, Colombia, Argentina, Perú, Venezuela y Chile, que concentran aproximadamente el 80 % de la población regional de mujeres en este grupo etario (Cepal, 2022).

Respecto de Europa y Asia Oriental poseen una tasa global de fecundidad inferior a 1,5; es decir, 1,49 y 1,18, respectivamente (Cepal, 2022). Por ejemplo, en Alemania, alrededor de 2100 bebés nacen diariamente, mientras que más de 2500 personas mueren (Carney, 2023). Durante los últimos 20 años, la inmigración ha sido el factor que ha mantenido estable la población de Alemania. Esta situación no solo se aplica a este país, sino también a Europa en general, donde la población solo creció en una décima parte del 1 % en 2019 (Carney, 2023).

Para otros expertos, desde la perspectiva de las economías emergentes y los líderes del futuro, la tasa de fecundidad cayó aproximadamente de 5 en 1950 a aproximadamente 2,3 en 2022 (Smaldone & Wright, 2023), corroborando así que la tasa de fecundidad está muy por debajo de la "tasa de reemplazo" (o al menos al nivel necesario para mantener a la población constante) de 2,1 en los países europeos (promedian 1,5), asimismo sucede en China (1,2), Corea del Sur (0,9) y Japón (1,3).) y han caído a 2,0 en India, mientras en EE. UU. la tasa de fecundidad está en 1,7, lo que implicaría un crecimiento demográfico inverso si no fuera por los niveles de inmigración, que actualmente son altos (Smaldone & Wright, 2023). Un dato importante es que, al inicio del año 2023 China informó que su población disminuyó por primera vez en más de 60 años, lo cual se esperaba que sucediera en la década de 2030. La tasa de natalidad en China alcanzó un mínimo histórico en 2022 (Douthat, 2023)

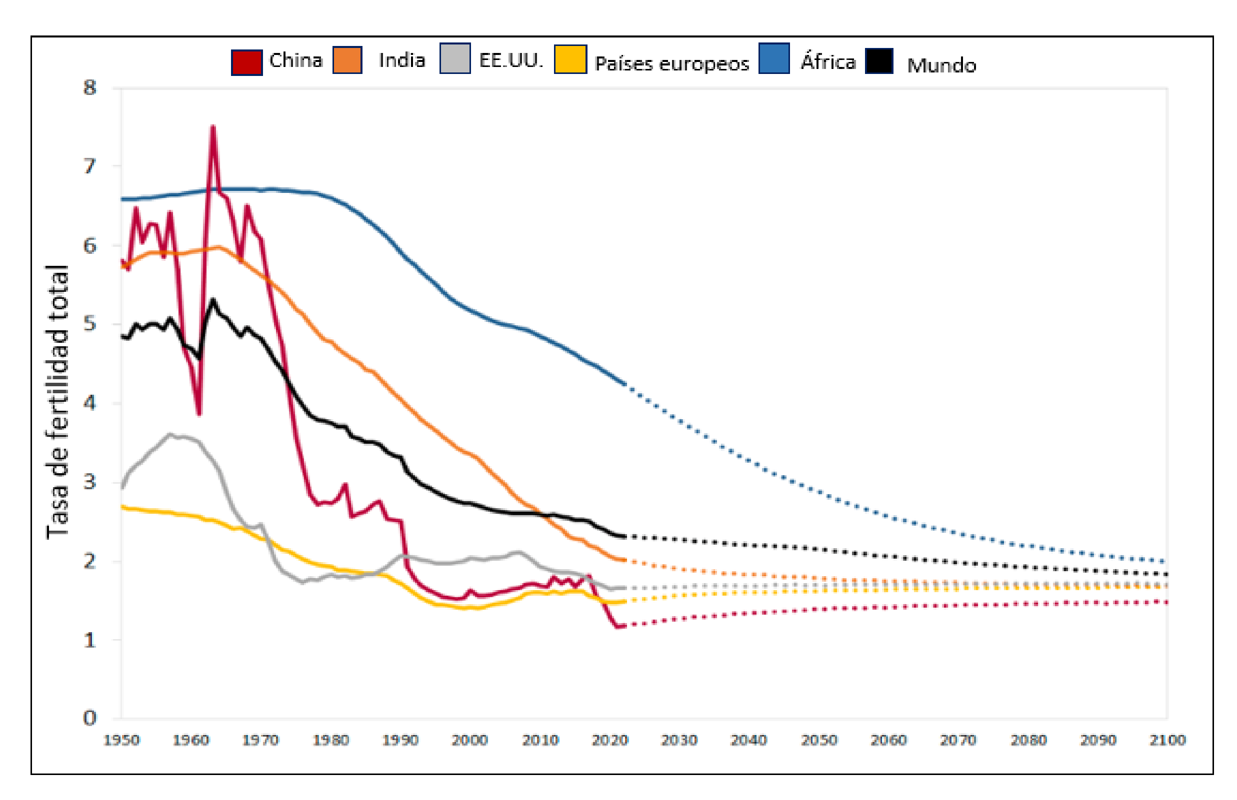


*Figura 11.*Potencias mundiales: Ritmo de la tasa de fecundidad global en el periodo 1950-2100.
Nota. Recuperado de la web "Federal Reserve Bank of St. Louis" *(Smaldone & Wright, 2023).*

La baja fertilidad puede tener consecuencias económicas negativas a largo plazo, reduciendo el PIB y amenazando la solvencia de programas gubernamentales, así como provocando cambios en la política y el poder global (Rachidi, 2023).

El futuro crecimiento de la población depende en gran medida de la tendencia que vayan siguiendo las tasas de fecundidad (ONU, 2023), según los datos del estudio "World Population Prospects".

Para América Latina se prevé que la tasa de fecundidad disminuirá a 1,68 en 2100, ya que la edad media de la fecundidad alcanzó su mínimo en 2000 con 26,9 años debido a la disminución del número de hijos como también se vio en líneas anteriores (Cepal, 2022).

La baja fertilidad en muchos países del mundo lleva a una reducción del crecimiento de la población y podría afectar la capacidad de los países desarrollados para reemplazar a sus poblaciones envejecidas con inmigrantes (Carney, 2023). Además, la baja tasa de natalidad podría hacer que los países se vuelvan menos acogedores para los inmigrantes y disminuir el comercio de inmigración para reproducirse. La mayoría de los países del mundo enfrentan la posibilidad de despoblación en el futuro cercano (Carney, 2023).

4.2.2. Aumento de la esperanza de vida al nacer

La esperanza de vida es una medida de la salud de una población que se resume en un período de tiempo y se estandariza por edad. Si la mortalidad aumenta, la esperanza de vida disminuye y si la mortalidad disminuye, la esperanza de vida aumenta. La esperanza de vida se utiliza para comparaciones internacionales de la salud de la población (Aburto, y otros, 2022); en otras palabras, mide la esperanza de vida de un recién nacido, extrapolando las tasas de mortalidad del año en curso a lo largo de una vida (Smaldone & Wright, 2023).

En esta misma línea, se debe precisar existe cierta confusión sobre la diferencia entre la duración de la vida individual y la esperanza de vida. Para los expertos, la esperanza de vida es una estadística que refleja las condiciones y experiencias de una población diversa y no es una promesa o amenaza sobre la duración de vida de una sola persona (DeWitte, 2022), sino que es el promedio de años de vida que le quedan a personas de una determinada edad y se utiliza para medir la duración media de la vida de una población. Por ejemplo, la esperanza de vida al nacer es la duración media de vida de los recién nacidos, mientras que la esperanza de vida a los 25 años mide cuánto tiempo en promedio viven las personas que han sobrevivido hasta esa edad (DeWitte, 2022).

Durante la segunda mitad del siglo XX hubo mejoras significativas en la esperanza de vida (LE) en muchos países de ingresos altos, pero a principios del siglo XXI, la tasa de mejora se desaceleró en varios países antes de la pandemia de COVID-19 (Aburto, y otros, 2022). Aproximadamente en todo el mundo ha aumentado de unos 46 años en 1950 a casi 72 años en 2022 (Smaldone & Wright, 2023).

En el reporte reciente del World Population Prospects 2022 se corrobora la esperanza de vida actual (72,2 años), siendo las mujeres quienes tienen una ventaja de 7 años respecto a los hombres, con una esperanza de vida de 75,8 años frente a los 68,8 años de ellos (ONU Noticias, 2022). Sin embargo, la pandemia tuvo un gran impacto, reduciendo la esperanza de vida entre el período 2019-2021.

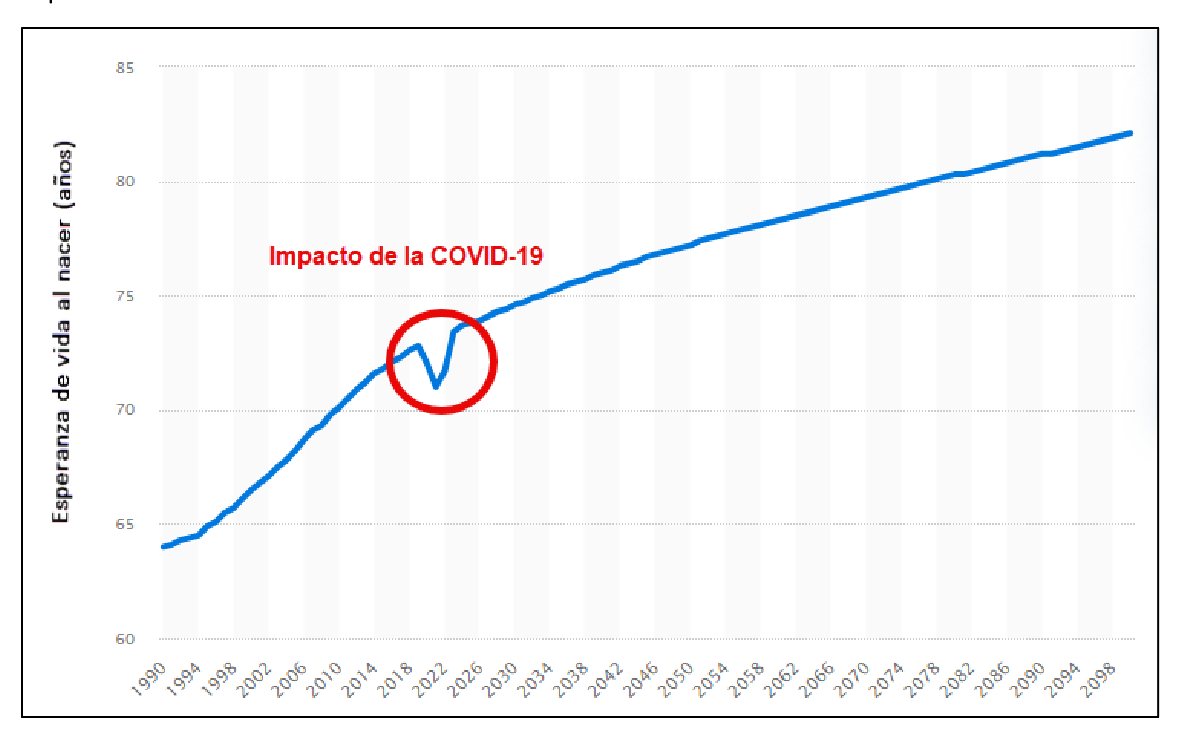


*Figura 12.*Mundo: esperanza de vida global proyectada en el periodo 1990-2100.
Nota: Recuperado de la web "Statista 2023" (Statista, 2023)

La crisis de la COVID-19 desencadenó una disminución sin precedentes en la esperanza de vida en 2020 en países de ingresos altos y bajos a medios[6]. Aunque las fluctuaciones en la esperanza de vida son comunes, la pandemia de COVID-19 indujo shocks de mortalidad severos y globales

[6] Solo unos pocos países, como Noruega, Dinamarca, Finlandia, Nueva Zelanda y Australia, no experimentaron disminuciones en LE (Aburto, y otros, 2022)

en 2020 y todavía continúo en la primavera de 2022 (Aburto, y otros, 2022). En 2021, el impacto de la pandemia se volvió más heterogéneo entre las poblaciones debido a diferencias en la infección previa, las intervenciones no farmacéuticas y la aceptación de la vacunación, afectando el curso de la pandemia (Aburto, y otros, 2022). En 2023, se espera que la esperanza de vida al nacer sea 73,2 años debido al impacto de la pandemia (The Millenium Project, 2023).

En suma, la pandemia de COVID-19 ha interrumpido la tendencia de aumento de la esperanza de vida. Algunos países se han recuperado rápidamente, mientras que otros han sufrido pérdidas sustanciales dos años después. Europa occidental se ha recuperado, mientras que Europa oriental y Estados Unidos han experimentado déficits sostenidos (Aburto, y otros, 2022).

El aumento de la esperanza de la vida al nacer fue especialmente dramático en África, donde pasó de 37 años en 1950 a 62 en 2022, aunque está por debajo de los niveles alcanzados en EE. UU. y Europa, donde la esperanza de vida se acerca a los 80 en 2022 (Smaldone & Wright, 2023).

La pandemia de COVID-19 tuvo un impacto significativo en la esperanza de vida al nacer en América Latina y el Caribe, con una pérdida de 2,9 años entre 2019 y 2021 (Cepal, 2022). Esta región fue la que perdió más años de esperanza de vida como consecuencia de la pandemia, aunque se espera que se haya recuperado en 2022 debido al proceso de vacunación y a las medidas tomadas por los países para combatir la pandemia (Cepal, 2022). Hubo grandes desigualdades entre los países de la región, con Centroamérica siendo la más afectada con una pérdida de 3,6 años de esperanza de vida al nacer (Cepal, 2022).

Respecto de las principales potencias del mundo, las investigaciones científicas corroboran que la esperanza de vida en EE.UU. disminuyó a su nivel más bajo desde 1996, es decir, llegando a 76,1 años desde los 79 años en 2019 (TRT Noticias, 2022)[7]. El brote de la COVID-19 fue responsable del 50 % de la disminución en 2020 y 2021 y del 74 % en 2019 y 2020. La disminución fue particularmente evidente entre los nativos americanos y los nativos de Alaska, cuya esperanza de vida disminuyó en 6,6 años desde 2019 (TRT Noticias, 2022). Además, la esperanza de vida para hombres y mujeres disminuyó en aproximadamente un año y 10 meses (TRT Noticias, 2022).

[7] En contraste, en China e India los datos sobre el número de muertes por la COVID-19 son escasos lo que impide analizar las estimaciones mundiales y nacionales de los cambios en la esperanza de vida empleando datos sobre el exceso de muertes, como así lo corrobora una amplia investigación de la Universidad de California (Infobae, 2022).

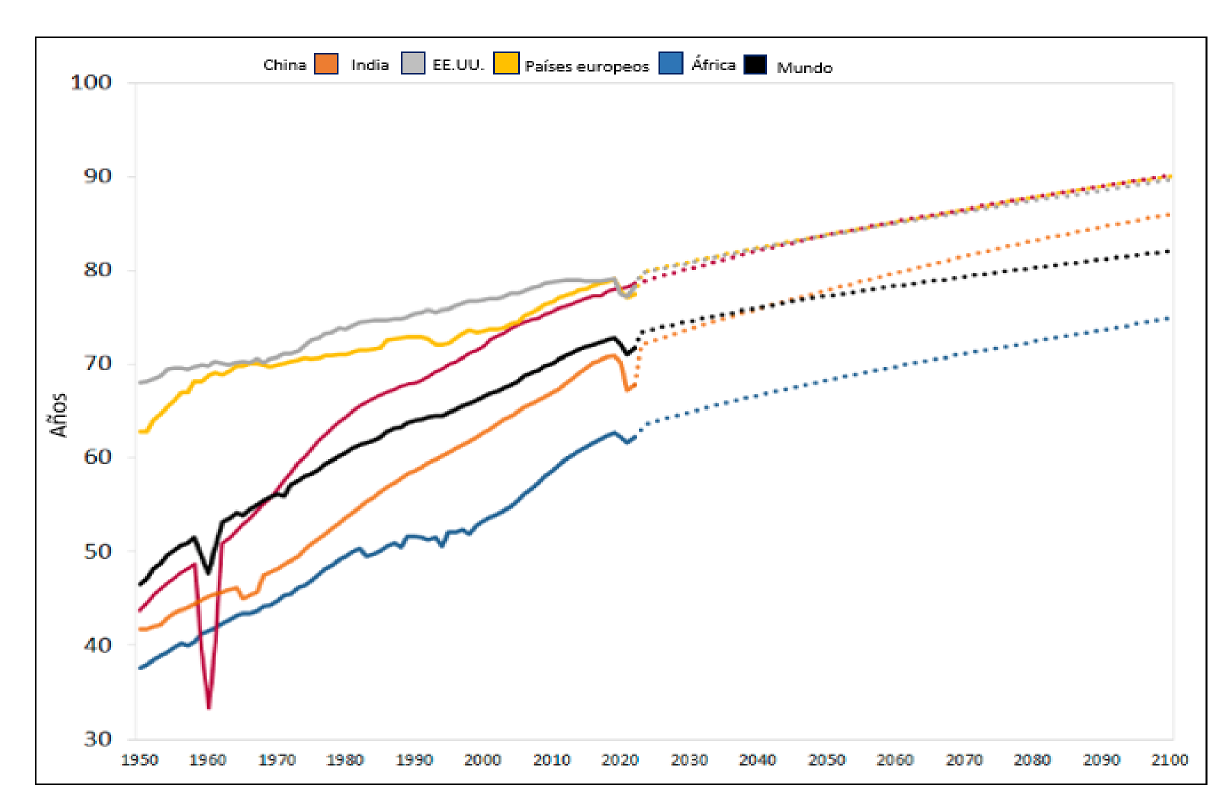


*Figura 13.*Potencias mundiales: Ritmo de la esperanza de vida al nacer en años durante el periodo 1950-2100.

Nota. Recuperado de la web "Federal Reserve Bank of St. Louis" (Smaldone & Wright, 2023).

Se afirma que la disminución de la natalidad ha sido tan dramática que el crecimiento de la población se habría derrumbado hace mucho tiempo si no fuera por el hecho de que las personas viven vidas mucho más largas (Smaldone & Wright, 2023).

En países con alto nivel de desarrollo socioeconómico, las tasas de natalidad suelen ser más bajas y las familias con pocos miembros, mientras que en países empobrecidos se produce una alta tasa de mortalidad infantil y una esperanza de vida más corta (El Confidencial, 2022). Mejoras en las condiciones de vida solo llevan a un crecimiento de la población en países con una tasa de natalidad en descenso (El Confidencial, 2022). En 2021, la esperanza de vida en los países menos desarrollados se sitúa en 7 años por debajo de la media mundial, esta brecha se debe en gran parte a la alta mortalidad infantil y materna, así como a la violencia, los conflictos y la continua repercusión del VIH (ONU, 2023).

A corto plazo, la esperanza de vida al nacer no alcanzará los niveles previos a la pandemia hasta 2025, aunque esto puede variar según el país y dependerá de factores como el grado de pérdida sufrido en 2020 y 2021 y la proporción de población completamente vacunada en 2021, según la ONU en 2022 (Cepal, 2022). A largo plazo, se espera que para 2050, la esperanza de vida global promedio alcanzará los 77,2 años, siendo de 78,1 años para los hombres y 83,1 años para las mujeres (ONU Noticias, 2022; The Millenium Project, 2023). Las proyecciones basadas en el exceso de muertes indican que la mayoría de los países de Europa occidental se recuperarán parcialmente de las pérdidas de esperanza de vida observadas en 2020, mientras que otros países como Estados Unidos y Rusia sufrirán mayores descensos en su esperanza de vida (Aburto, y otros, 2022).

5. Referencias bibliográficas

Aburto, J., Dowd, J., Jaadla, H., Kashnitsky, I., Kashyap, R., Kniffka, M., . . . Zhang, L. (2022). Cambios en la esperanza de vida desde el COVID-19. *Nat Hum Behav*, 1649–1659. Obtenido de https://doi.org/10.1038/s41562-022-01450-3

Alvarado, A. M., & Salazar, Á. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento*. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2014000200002#:~:text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,en%20relaci%C3%B3n%20con%20el%20medio.

Banco Mundial. (2023). *Migrates, Refugiados y Sociedades.* Washington: Banco Mundial. Obtenido de https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2023

Braw, E. (2022). *Food Has a Shipping Problem.* Breakthrough Institute. Obtenido de https://www.aei.org/research-products/journal-publication/food-has-a-shipping-problem/

Breitner, S., Chen, K., Peters, A., Rai, M., Schneider, A., & Wolf, k. (2022). Future temperature-related mortality considering physiological and socioeconomic adaptation: a modelling framework. *The Lancet Planetary Health*.

Carney, T. (7 de Marzo de 2023). A partir de hoy, Europa se está despoblando, dicen economistas de la Fed. *American Enterprise Institute*. Obtenido de https://www.aei.org/op-eds/starting-today-europe-is-depopulating-say-fed-economists/

Cepal. (2021). *Etapas del proceso de envejecimiento demográfico de los países de América Latina y el Caribe y desafíos respecto del cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Consenso de Montevideo sobre Población y Desarrollo.* Cepal. Obtenido de https://www.cepal.org/es/enfoques/etapas-proceso-envejecimiento-demografico-paises-america-latina-caribe-desafios-respecto

Cepal. (2022). *Los impactos sociodemográficos de la pandemia de COVID-19 en América Latina y el Caribe.* Santiago: Cepal. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47922/S2200159_es.pdf

Cepal. (2022). *Observatorio Demográfico, 2022.* Santiago: Cepal. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48488/1/S2200706_es.pdf

Cepal. (17 de Abril de 2023). *Noticias*. Obtenido de Nuevo documento analiza los efectos de la transición demográfica, las grandes tendencias existentes y los perfiles poblacionales en América Latina y el Caribe: https://www.cepal.org/es/noticias/nuevo-documento-analiza-efectos-la-transicion-demografica-grandes-tendencias-existentes

Ceplan. (2021). *Tendencia Nacional: Descenso de la fecundidad.* Observatorio Nacional de Prospectiva. Ceplan. Obtenido de https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/t2

Ceplan. (2022). *Tendencia Nacional: Cambios en la estructura etaria de la población.* Observatorio Nacional de Prospectiva. Ceplan. Obtenido de https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/t4

Ceplan. (2023). *Tendencia Global: Cambios en la estructura etaria de la población.* Lima: Observatorio Nacional de Prospectiva. Ceplan. Obtenido de https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/tg4

Davis, A., & Ward, S. (2023). *Megatendencias: la economía de la longevidad.* US News. Obtenido de https://money.usnews.com/investing/articles/megatrends-the-longevity-economy

De Angelis, E. (2022). Megatendencias a tener en cuenta en 2023. Obtenido de https://enterrasolutions.com/megatrends-to-watch-for-in-2023/

DeWitte, S. (2022). La vejez no es un fenómeno moderno: muchas personas vivieron lo suficiente como para envejecer también en los viejos tiempos. *The Conversation*. Obtenido de https://theconversation.com/old-age-isnt-a-modern-phenomenon-many-people-lived-long-enough-to-grow-old-in-the-olden-days-too-184625

Diario Clarin. (31 de Marzo de 2023). Un exingeniero de Google asegura que la humanidad alcanzará la inmortalidad en 8 años. Obtenido de https://www.clarin.com/tecnologia/exingeniero-google-asegura-humanidad-alcanzara-inmortalidad-8-anos_0_4pXaAPbymc.html

Douthat, R. (21 de Enero de 2023). Cinco reglas para un mundo que envejece. *American Enterprise Institute*. Obtenido de https://www.aei.org/op-eds/five-rules-for-an-aging-world/

Dufva, M., & Rekola, S. (2023). *Megatendencias 2023.* Sitra. Obtenido de https://www.sitra.fi/en/publications/megatrends-2023/

Eberstadt, N., & Verdery, A. (2023). China's Revolution in Family Structure. *American Enterprise Institute*. Obtenido de https://www.aei.org/research-products/report/chinas-revolution-in-family-structure-a-huge-demographic-blind-spot-with-surprises-ahead/

El Confidencial. (30 de Julio de 2022). ¿A cuántas personas podría soportar la Tierra? Esto es lo que se sabe hasta ahora. Obtenido de https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2022-07-30/a-cuantas-personas-podria-soportar-tierra_3463495/

Fisk, P. (5 de Mayo de 2023). *Megatendencias 2030: En un mundo sacudido por el Covid, el conflicto y la incertidumbre, ¿estás moldeando el futuro o te está moldeando a ti?* Obtenido de Megatendencia 4: Cambio social: https://www.peterfisk.com/2022/10/megatrends-2022-in-a-world-shaken-up-by-covid-conflict-and-uncertainty-are-you-shaping-the-future-or-is-it-shaping-you/

IEEE. (2022). *Panorama Estratégico 2022.* Madri. Obtenido de https://www.ieee.es/Galerias/fichero/panoramas/Panorama_Estrategico_2022.pdf

INE. (24 de Mayo de 2023). *Métodos y proyectos*. Obtenido de Glosario de conceptos: https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=5097&op=30264&p=1&n=20

ITU. (2022). *Tecnologías digitales para el envejecimiento saludable.* Obtenido de https://www.itu.int/es/mediacentre/backgrounders/Pages/digital-technologies-for-healthy-ageing.aspx

Jara, R., Michea, L., & Salech, M. F. (2012). Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. Obtenido de https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-cambios-fisiologicos-asociados-al-envejecimiento-S0716864012702699

Julius Bar. (2022). Trends shaping the future: Shifting lifestyles. *Julius Bar*. Obtenido de https://www.juliusbaer.com/en/insights/future-insights/shifting-lifestyles/trends-shaping-the-future-shifting-lifestyles/

Kaminski, I. (2023). Does climate change threaten human right to health? *The Lancet Planetary Health, 7* , e268-e269.

Kanem, N. (2023). 5 policies to sustain our demographically diverse world. Obtenido de https://www.weforum.org/agenda/2023/01/davos23-policies-demographically-diverse-world/

Lee, R. (2021). *El dividendo demográfico, una oportunidad para el desarrollo de la economía y del estado del bienestar*. Obtenido de https://elobservatoriosocial.fundacionlacaixa.org/-/el-dividendo-demografico-una-oportunidad-para-el-desarrollo-de-la-economia-y-del-estado-del-bienestar#:~:text=Cuando%20la%20poblaci%C3%B3n%20en%20edad,riesgos%20asociados%20al%20mercado%20laboral.

Liang, Z., Wu, D., Guo, C., & Gu, J. (2022). *Temporal trend of population structure, burden of diseases, healthcare resources and expenditure in China, 2000–2019.* BMJ Open. Obtenido de https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/13/1/e062091.full.pdf

Macrotrends. (5 de Mayo de 2023). *Tasa Mundial de Fecundidad 1950-2023*. Obtenido de Naciones Unidas - World Population Prospects: https://www.macrotrends.net/countries/WLD/world/fertility-rate

Mohammed, A. (10 de Abril de 2023). Las brechas de equidad, inclusión y calidad en la educación deben cerrarse para garantizar un futuro sostenible, dice el Secretario General Adjunto a la Comisión de Población y Desarrollo. Nueva York: ONU. Obtenido de https://press.un.org/en/2023/dsgsm1841.doc.htm

ONU. (04 de Mayor de 2023). *Desafíos globales: Población.* Obtenido de https://www.un.org/es/global-issues/population

ONU Noticias. (2022). *La población mundial llegará a 8000 millones en 2022.* Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. Obtenido de https://www.un.org/es/desa-es/la-poblaci%C3%B3n-mundial-llegar%C3%A1-8000-millones-en-2022

ONU Noticias. (2023). *La población mundial llegará a 8000 millones en 2022.* Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. Obtenido de https://www.un.org/es/desa-es/la-poblaci%C3%B3n-mundial-llegar%C3%A1-8000-millones-en-2022

Ortega, F. (2023 de Mayo de 2023). Paradojas que trae la tecnología: Vidas humanas más largas, mientras la IA substituye empleados. *RPP* . Obtenido de https://rpp.pe/columnistas/fernandoortegasanmartin/paradojas-que-trae-la-tecnologia-vidas-humanas-mas-largas-mientras-la-ia-substituye-empleados-noticia-1485322?ref=rpp

Rachidi, Á. (2023). La evidencia sobre la asequibilidad familiar. *Center on Opportunity and Social Mobility*, 1-20. Obtenido de https://www.aei.org/research-products/report/the-evidence-on-family-affordability/

Smaldone, A., & Wright, M. (6 de Marzo de 2023). The End of Rapid Population Growth. Obtenido de https://www.stlouisfed.org/on-the-economy/2023/mar/end-rapid-population-growth

Statista. (08 de Mayo de 2023). *Esperanza de vida global proyectada 1990 a 2100*. Obtenido de https://www.statista.com/statistics/673420/projected-global-life-expectancy/

The Millenium Project. (2023). *Desafío 3: ¿Cómo se pueden equilibrar la población y los recursos?* The Millenium Project. Obtenido de https://www.millennium-project.org/challenge-3/

The Millennium Project. (04 de Mayo de 2023). *15 Desafíos globales*. Obtenido de Desafío 3: ¿Cómo se pueden equilibrar la población y los recursos?: https://www.millennium-project.org/challenge-3/

TRT Noticias. (01 de Setiembre de 2022). *El promedio de la esperanza de vida vuelve a caer en EE.UU*. Obtenido de Vida y Salud: https://www.trt.net.tr/espanol/vida-y-salud/2022/09/01/el-promedio-de-la-esperanza-de-vida-vuelve-a-caer-en-ee-uu-1874696

UNFPA Perú. (2023). *Reporte del Estado Mundial de la Población 2023.* Lima: UNFPA Perú. Obtenido de https://peru.unfpa.org/es/news/reporte-del-estado-mundial-de-la-poblaci%C3%B3n-2023

United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2022). *World Population Prospects 2022: Summary of Results.* New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

MEGATENDENCIA 2



Megatendencia 2: Mayor urbanización global

Se espera que al 2050, la población urbana a nivel global represente el 68,4 %, una variación de 10,1 p.p. frente a lo alcanzado en 2021 (56,5 %); asimismo, se proyecta que el número de megaciudades aumente de 33 en el año 2018 a 47, mientras que, en 2035 existirán 2363 metrópolis, incluyendo 14 nuevas metrópolis con más de 10 millones de habitantes y 22 nuevas metrópolis con una población de entre 5 y 10 millones (Institute for Economics & Peace, 2022)*. Es importante mencionar que, durante el periodo 2013–2022 las megaciudades más importantes como Londres y New York ocuparon los dos primeros puestos en el Índice Global de Ciudades Poderosas gracias al liderazgo de los factores económicos, ambientales, culturales y habitacionales. En 2023, se prevé que habrán cerca de 117,2 millones de personas desplazadas forzadamente o apátridas, por ello se espera un mayor cierre de fronteras estatales. El cambio climático ha sido una de las razones que han provocado un aumento en los desplazamientos internos, con 59,1 millones de personas desplazadas a fines de 2021, comparado con 26,4 millones en 2012* (World Bank, 2023)*. Si bien se prevé que el cierre de fronteras aumente, se sabe que esta no es una solución efectiva ante el incremento de la migración informal y desordenada especialmente asentada en las principales ciudades. En octubre de 2020, más del 60 % de los 26 millones de refugiados y más del 80 % de los 46 millones de desplazados internos vivían en áreas urbanas. Con respecto al número de desplazados y refugiados, estos aumentaron en 2023, con 29 millones de refugiados totales bajo el cuidado del ACNUR y un total de 62 millones de personas desplazadas internos* (ACNUR, 2023)*.*



1. Definición

Incremento acelerado de la población urbana en relación con la población total, provocando así el aumento de la población que reside en las áreas urbanas[111], la expansión de infraestructura y el cambio en el uso del suelo (ONU Habitat, 2022; Migration Data Portal , 2022).

2. Comportamiento característico de la megatendencia

Lo urbano ha dirigido históricamente la vida social al menos desde la emergencia de las grandes civilizaciones. En la Edad Media la ciudad direccionó el control de la economía y el flujo de la técnica y las ideas, como por ejemplo en Venecia, Colonia, Gante y Brujas; las exploraciones del siglo XV y XVI fueron dirigidas desde las ciudades puerto como Lisboa, Sevilla, Liverpool, Valencia y Génova; el período mercantil, por capitales y ciudades imperiales como Madrid, Ámsterdam, Londres, Hamburgo, París; el período moderno por París, Chicago, Viena y Londres; y la época más reciente de modernidad, por Nueva York, Londres, Tokio y París (Instituto de Estudios Urbanos, 2022).

Varios autores han abordado la idea de la "Revolución Urbana" desde distintas perspectivas. Por ejemplo, Henri Lefebvre en "La Revolución Urbana", explora la relación entre el espacio urbano y el cambio social, destacando el potencial revolucionario del urbanismo (Mattos & Link, 2015). Manuel Castells, en "La era de la información", examina cómo la tecnología ha transformado la vida urbana y promovido la participación ciudadana (Castells, 1996). Jordi Borja, en "Revolución Urbana y Derechos Ciudadanos", se centra en cuestiones urbanísticas, en el papel del espacio público y en los derechos de los ciudadanos, y critica las tendencias de urbanización que no promueven la igualdad y la solidaridad en las ciudades (Carreras, 2012).

Actualmente, vivimos en una época en la que lo urbano se ha vuelto omnipresente y masivo. A lo largo de la historia, las ciudades han desempeñado un papel importante en la organización de la sociedad y el capitalismo. Sin embargo, lo que hace especial a esta época es la combinación de la urbanización conspicua y su gran tamaño. Esto se debe al crecimiento sustancial de la población en los últimos dos siglos, lo que ha llevado a la aparición de enormes metrópolis como Tokio, que en 2010 tenía más de 35 millones de habitantes en un área de solo 14,000 km^2, y en 2022 su población ha superado los 37 millones como será analizado en líneas posteriores (Instituto de Estudios Urbanos, 2022).

Durante las próximas tres décadas, se espera que más personas vivan en ciudades, con un aumento aún mayor de la urbanización, y esto se reflejará en el porcentaje de población urbana mundial que pasará de 56,5 % en 2021 a 68,4 % en 2050. Las regiones más desarrolladas tendrán una mayor población urbana, alcanzando el 86,6 % en 2050, mientras que las regiones menos desarrolladas experimentarán un crecimiento más rápido, llegando al 65,6 % en 2050. A nivel global, la tasa de población urbana aumentó en un 4,9 p.p. entre 2010 y 2021, de la misma forma la población urbana en Asia Oriental y el Pacífico tuvieron un crecimiento acelerado, pasando del 52,0 % en 2010 al 61,5 % en 2021, mientras que América Latina y el Caribe experimentaron un crecimiento constante, llegando al 81,4 % en 2021 desde el 78,6 % en 2010 (ONU Habitat, 2022).

Con respecto al futuro de las megaciudades, para el año 2050, se prevé que haya 47 megaciudades en el mundo, con Delhi (India) siendo la más poblada con 49,6 millones de

habitantes y Nanjing (China) siendo la menos poblada con 10,4 millones de habitantes. China tendría al menos 8 megaciudades, India registraría 9, Estados Unidos tendría solo 3, y Japón y Pakistán tendrían 2 cada uno. En 1990 solo había 10 megaciudades en el mundo con más de 10 millones de habitantes, pero en 2022 ya eran 44, lo que demuestra su rápido crecimiento. Entre 2005 y 2022, el número de megaciudades en el mundo aumentó en un 50 % (Perspectivas de urbanización mundial, 2022).

Las expectativas del crecimiento de metrópolis afirman que hacia el año 2035 se espera que haya 2363 metrópolis en el mundo, incluyendo 14 nuevas con más de 10 millones de habitantes y 22 nuevas con habitantes entre 5 y 10 millones (ONU-Habitat , 2022). Se proyecta que la población metropolitana alcance los 3470 millones de personas, lo cual representaría el 39 % de la población global. En 2020, había 1934 metrópolis en el mundo, con el 60 % de la población urbana mundial viviendo en ellas, aproximadamente 2600 millones de personas; en tanto 1950, se registraron 306 metrópolis, y en 2000 fueron un total de 1291 (UN-Habitat, 2020)..

En ese sentido, se sabe que el incremento acelerado de movimiento geográficos continuará por dos razones: el rápido crecimiento y fortalecimiento de las principales megaciudades con altos niveles de capacidad de poder, especialmente de los países más desarrollados al menos por un corto plazo que se ven fortalecidas principalmente por la capacidad de migración que reciben, pero sí por ejemplo, Tokio (Japón) no recibe migración al 2050, su población en edad de trabajar disminuirá en más de un 37 % y por ende su capacidad de poder como ciudad podría alterarse a la baja; y la segunda razón es el incremento de los desplazados internos a causa de la mayor vulnerabilidad a los cambios climáticos, al 2050 más de mil millones de personas que viven en ciudades y asentamientos de baja altitud estarán expuestas a los impactos del cambio climático en zonas costeras; es decir, estas poblaciones desplazadas continuarán proviniendo de las ciudades y megaciudades emergentes de los países en vías de desarrollo como los asiáticos y africanos (World Bank, 2023).

El incremento acelerado de los movimientos geográficos, depende de los cambios demográficos y el cambio climático. Por un lado, el cambio demográfico acelerado está generando la necesidad de migración en países de diferentes niveles de ingresos, especialmente a las megaciudades más importantes del mundo. Durante el período 2013-2022 Londres, Nueva York, Tokio, París y Singapur tuvieron los primeros lugares en su capacidad de poder, resultando ser los principales destinos del mundo para la migración internacional. Luego de la pandemia, se han recuperado y se espera que continúen siendo más atractivas para los migrantes extranjeros. Por otro lado, el cambio climático es el factor que acelera la movilidad humana, ello ha provocado que 59,1 millones de personas fueron desplazadas internamente a fines de 2021, frente a 26,4 millones a finales de 2012. En los últimos diez años, la cantidad de personas que buscan refugio casi se ha triplicado y el fenómeno del cambio climático podría fomentar aún más las tendencias migratorias. Hasta el momento, la mayoría de las migraciones causadas por el clima se han registrado dentro de las naciones, sin embargo, aproximadamente 3500 millones de personas, o el 40% de la población global, residen en áreas altamente vulnerables a los efectos del clima (World Bank, 2023).

Según los datos reportados por el Instituto de Estudios Urbanos al 2022, se confirma que se vive una mayor urbanización. En términos estadísticos algunos autores sostienen que la urbanización contemporánea tiene un “ritmo más lento de crecimiento”, cifrado en un 1,5 % anual entre el 2025 y el 2050 frente al 3 % que marcó el período de mayor expansión en la década de 1950 (Instituto de Estudios Urbanos, 2022).

A nivel global, la urbanización rápida se está produciendo principalmente en Asia y África, mientras que en América Latina y el mundo desarrollado las ciudades tienen tasas de crecimiento poblacional inferiores al 1 %. Esto dificulta reemplazar a los fallecidos y muchas ciudades carecen de los recursos valiosos que proporciona la migración. A medida que la población mundial aumente, especialmente en Asia, África y Oriente, se espera un mayor crecimiento de la población urbana en estos lugares, lo que podría dar lugar a grandes olas migratorias en el futuro (ONU, 2022).

En la medida que crezca de forma desordenada e informal la migración, se espera que se incremente aún más el cierre de las fronteras estatales, esto es en respuesta no solo de las perspectivas de la economía laboral y el derecho internacional (World Bank, 2023), sino surge como como un medida de política nacionalista de los gobiernos centrales que van predominando en plena crisis de refugiados, desplazados internos y asilados (Domenech, Herrera, & Rivera, 2023). En octubre del 2020 se confirmaba que más del 60 % de los 26 millones de refugiados en el mundo y más del 80% de los 46 millones de desplazados internos viven en áreas urbanas. Estas cifras han seguido aumentando en 2023, con 29 millones de refugiados totales por la fuerza en el mundo bajo el cuidado del ACNUR y 62 millones de personas desplazadas internas en total, de esta manera se infiere que habrá un crecimiento significativo en la recepción de migrantes en las ciudades en los últimos años. (Schafer, 2020; ACNUR, 2023).

El incremento de cierre de fronteras estatales no es una solución efectiva para controlar la migración informal. Además, la falta de regulación en los puntos de control territorial permite la ilegalidad y genera violencia, lo que a su vez provoca migraciones masivas en busca de protección. (Domenech, Herrera, & Rivera, 2023), y no solo está abocada a las perspectivas de economía laboral y derecho internacional (World Bank, 2023).

En resumen, la urbanización global en el siglo XXI está siendo impulsada por cambios demográficos y por el cambio climático. Esto ha llevado a la migración rural y al abandono de vastas áreas, tanto en países desarrollados como en desarrollo. Las consecuencias incluyen el crecimiento acelerado de megaciudades y ciudades-región globales, pero también grandes desigualdades en el desarrollo social. Las futuras megaciudades se encuentran principalmente en Asia, África y Oriente, donde existe una gran necesidad de servicios básicos como salud, educación y alimentación para mejorar la calidad de vida. (Instituto de Estudios Urbanos, 2022).

A continuación, la megatendencia mayor urbanización global se explica en dos ámbitos. El primer ámbito es la “Rápida urbanización global”[8] que se subdivide en dos principales componentes, mayor urbanización y crecimiento de las megaciudades y las metrópolis; y el segundo ámbito es el “Rápido crecimiento urbano”[9] que se desarrolla en dos componentes, incremento acelerado de movimientos geográficos y el incremento del cierre de las fronteras estatales (ver Figura 14).

[8] Incremento de las transformaciones de la distribución de la población.
[9] Aumento absoluto de habitantes que viven en áreas urbanas específicas.

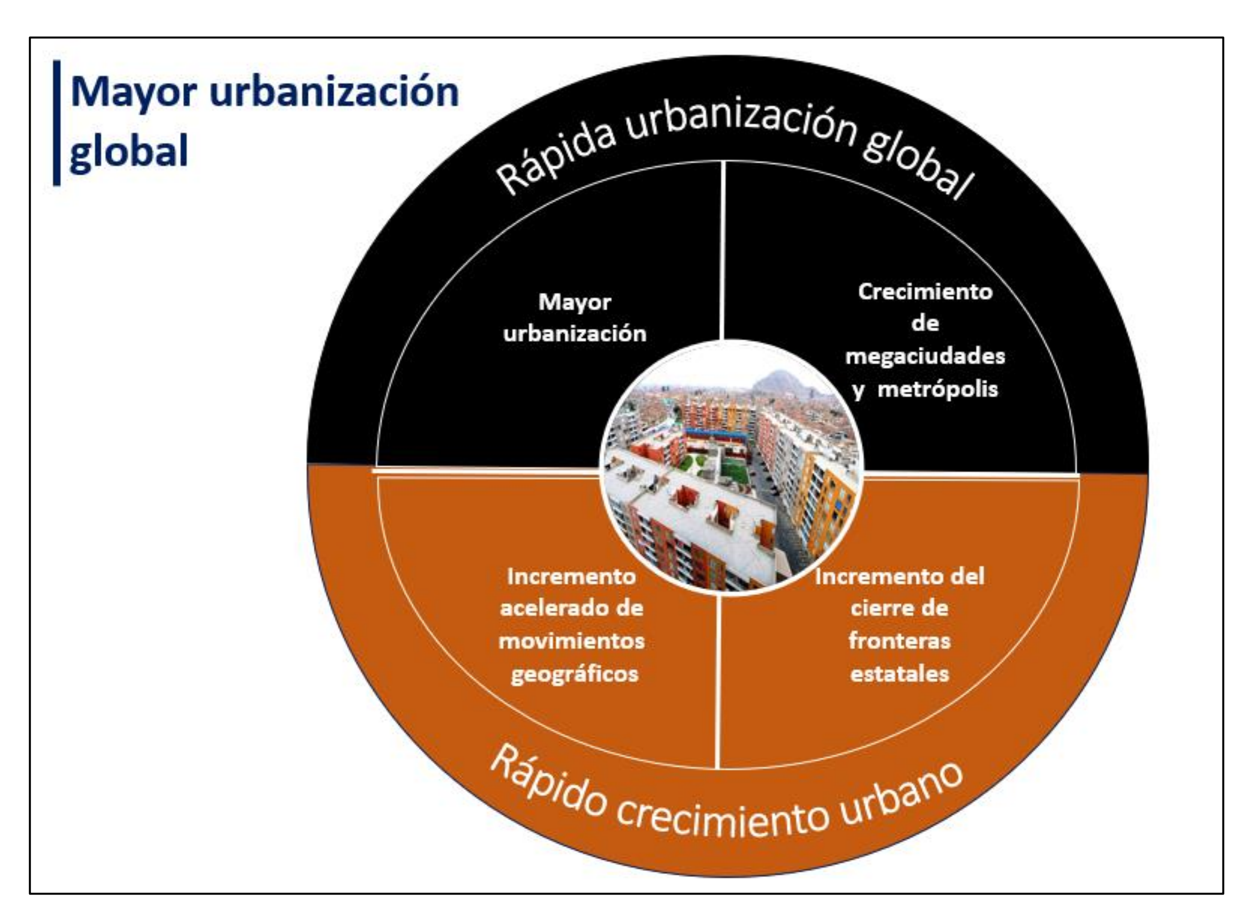


Figura 14. Mayor urbanización global
Nota. Elaboración Ceplan.

3. Detonadores de la megatendencia

En primer lugar, para la identificación de los detonadores de "mayor urbanización global", se busca responder la pregunta: ¿de qué manera las diferentes fuerzas primarias contribuyen a que se desencadene la rápida urbanización global y el rápido crecimiento urbano? A continuación, se explican las fuerzas primarias que generan su surgimiento:

3.1. Fuerza ambiental

Los cambios en el ambiente impulsan la necesidad de adaptarse a las condiciones climáticas cambiantes y la búsqueda de lugares más seguros y sostenibles para vivir (He, Huang, Jia, Liu, & Richardson, 2023). Es así que el cambio climático puede generar desplazamientos de población de la zona rural a la zona urbana, debido a los eventos extremos como inundaciones, el aumento del nivel del mar, sequías y tormentas, que ejercen presión sobre las poblaciones más vulnerable que se encuentran principalmente en las zonas rurales (Di Napoli, y otros, 2022). Por lo tanto, el cambio climático impulsará la rápida urbanización al generar la necesidad de adaptarse y buscar refugio frente a los impactos climáticos.

3.2. Fuerza tecnológica

La tecnología contribuye al incremento de la urbanización global al permitir la construcción de edificios más altos y la creación de infraestructuras más complejas como respuesta a la mayor demanda de la población que migra de la zona rural a la urbana (ONU, 2022). Además, la tecnología también permite la creación de modelos urbanos para hacer frente al cambio ambiental global, tanto es así que, la conectividad inalámbrica será próximamente primordial

para mejorar la calidad de vida en las ciudades (Fisk, 2022). La tecnología puede ser una herramienta importante para lograr la urbanización sostenible que aborde estos desafíos globales, por ejemplo, con la aplicación de la tecnología de gemelos digitales o la tecnología de la conversión de residuos en energía (WtE) (Kumar, Kumar, Lien, Mishra, & Singh, 2023).

3.3. Fuerza demográfica

Los cambios demográficos impactan significativamente en la rápida urbanización de diferentes formas. En primer lugar, el aumento de la población mundial, distribuida en zona rural y urbana, impulsa la concentración de cierto grupo de personas en áreas urbanas (ONU Habitat, 2022)**;** asimismo, la desconcentración demográfica hacia áreas no metropolitanas y el crecimiento de ciudades intermedias también juegan un papel importante en la urbanización. En consecuencia, dado que más de la mitad de la población mundial vive en ciudades, es altamente probable que se incrementen los riesgos como la facilidad de transporte de patógenos entre poblaciones urbanas y la posibilidad de brotes epidémicos a gran escala, provocando, finalmente, el incremento de enfermedades transmisibles (He, Huang, Jia, Liu, & Richardson, 2023).

3.4. Fuerza geopolítica

La geopolítica influye en la forma en que se desarrollan las ciudades y en cómo se relacionan entre sí a nivel global (Donald, 2023). Las grandes "ciudades globales" se han convertido en lugares estratégicos tanto para el capital global como para la transnacionalización de la mano de obra, así como la aparición de comunidades e identidades translócales (Sassen, 2023). Estas ciudades son escenarios de nuevas formas de operaciones políticas, culturales y financieras. Además, la apertura económica y política transnacional en las ciudades permite la formación de nuevas demandas y la constitución de nuevos derechos, lo que podría llevar al surgimiento de nuevas formas de ciudadanía (Sassen, 2023). Por otro lado, a medida que el poder a nivel nacional se debilita, surgen nuevas formas de poder político a nivel subnacional, lo que brinda oportunidades para una geografía política que conecte espacios subnacionales a través de las fronteras (Donald, 2023). En este sentido, las ciudades son protagonistas de esta nueva geografía y se convierten en el escenario principal de una política transnacional localizada.

En segundo lugar, los detonadores también se explican en respuesta a la siguiente interrogante: ¿Qué fenómenos o fuerzas matrices o eventos conducen a la mayor urbanización global?, por ello se presentan los siguientes conductores identificados:

3.5. Aumento de la esperanza de vida al nacer

Se destaca que las personas mayores tienden a residir en áreas urbanas, mientras que las zonas rurales experimentan un envejecimiento prematuro debido a la migración selectiva por edad y sexo. En las áreas rurales, el envejecimiento trae consigo desventajas sociales, económicas y de acceso a servicios básicos y de salud, especialmente en áreas remotas con poca infraestructura. Por otro lado, el incremento de la esperanza de vida relacionado con el envejecimiento se intensifica en las grandes ciudades. Esto se debe a que las personas mayores de áreas rurales tienden a migrar hacia las áreas urbanas en busca de servicios de salud y atención médica de calidad, especialmente debido a la falta de infraestructura médica adecuada para satisfacer las necesidades de la población envejecida (Fisk, 2022; Cepal, 2023)**.**

3.7. Crisis climáticas y ambientales en el área rural

Las crisis ambientales y climáticas en el área rural pueden conducir a la mayor urbanización debido a que las personas pueden verse obligadas a abandonar sus hogares rurales y buscar

refugio en las ciudades. Si bien, las urbes desempeñan un papel cada vez más importante en la lucha contra el cambio climático; también aumentan su exposición a riesgos climáticos y de desastres a medida que crecen (Banco Mundial, 2022). En las zonas rurales se evidencia que las sequías, las inundaciones y otros desastres naturales pueden afectar la producción agrícola y la seguridad alimentaria de las poblaciones, lo que las obliga a buscar trabajo y vivienda en las ciudades. Cada año, se generan más de 2000 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos, de los cuales el 45 % no se gestiona adecuadamente. Si no se toman medidas urgentes, esta cantidad se duplicará a aproximadamente 4000 millones de toneladas para 2050 (Chemicals & Pollution Action, 2023). Esto significa que la cantidad global de residuos podría aumentar en un 70 % debido a la rápida urbanización global y al rápido crecimiento urbano. (Dufva & Rekola, 2023).

3.8. Búsqueda de la inclusión social

La búsqueda de la inclusión social puede promover una urbanización rápida y sostenible, a través de la planificación y gestión participativa de los asentamientos humanos. En 2023, se espera un resurgimiento de los centros urbanos y vecindarios debido a la apertura de nuevos negocios y la generación de dinámicas comunitarias. Así se espera alcanzar una mayor inclusión de diversos grupos poblacionales en las principales ciudades, impulsado por el aumento de las migraciones internas e internacionales. Las autoridades locales respaldan estos esfuerzos creando espacios comunitarios diversos y promoviendo festivales multiculturales. Además, se mejorarán la infraestructura urbana, como la peatonalización de los centros urbanos y el diseño inclusivo. La vivienda también es un desafío crucial para la inclusión social y económica, especialmente para los migrantes, ya que el acceso a un hogar adecuado es fundamental para una integración efectiva (Mateo, 2022; Souza, 2021)**.**

4. Componentes primordiales de la megatendencia:

La rápida urbanización y el rápido crecimiento urbano son conceptos diferentes que a menudo se confunden; no obstante, en la presente sección se tratará de hacer la distinción. El primero refiere al cambio en la distribución de la población, mientras que el segundo se relaciona con el aumento absoluto de personas en áreas urbanas específicas, como se explicará con más detalle a continuación:

4.1. Rápida urbanización global

El proceso de urbanización se refiere al cambio en la distribución de la población, pasando de asentamientos rurales dispersos a concentrarse en áreas urbanas más grandes y densamente pobladas. En otras palabras, la variable clave es la cantidad de población urbana (Migration Data Portal , 2022).

Este proceso puede ser impulsado por el crecimiento demográfico natural, la migración desde zonas rurales a urbanas, la expansión de los límites urbanos o la creación de nuevos centros urbanos. La migración suele ser el factor principal que impulsa la urbanización; sin embargo, también lo será para el rápido crecimiento urbano, un concepto que se describirá posteriormente (Migration Data Portal , 2022).

4.1.1. Mayor urbanización

En el siguiente apartado se busca responder a la pregunta: ¿de qué manera el cambio creciente de la distribución de la población contribuye al acelerado proceso de urbanización?

La mayor urbanización se entiende como la transformación creciente de la distribución de la población, por ello el indicador clave es el porcentaje de la población urbana en el mundo, en las regiones del mundo, en las regiones más desarrolladas o en desarrollo y en las principales potencias globales. Estos resultados permitirán definir cómo alterará el porcentaje de la población urbana en el ritmo del proceso de urbanización global.

A nivel global, la tasa de población urbana entre 2010-2021 pasó de 51,6 % a 56,5 %, aumentando en 4,9 p.p. a lo largo de esta última década (Ver Figura 15).

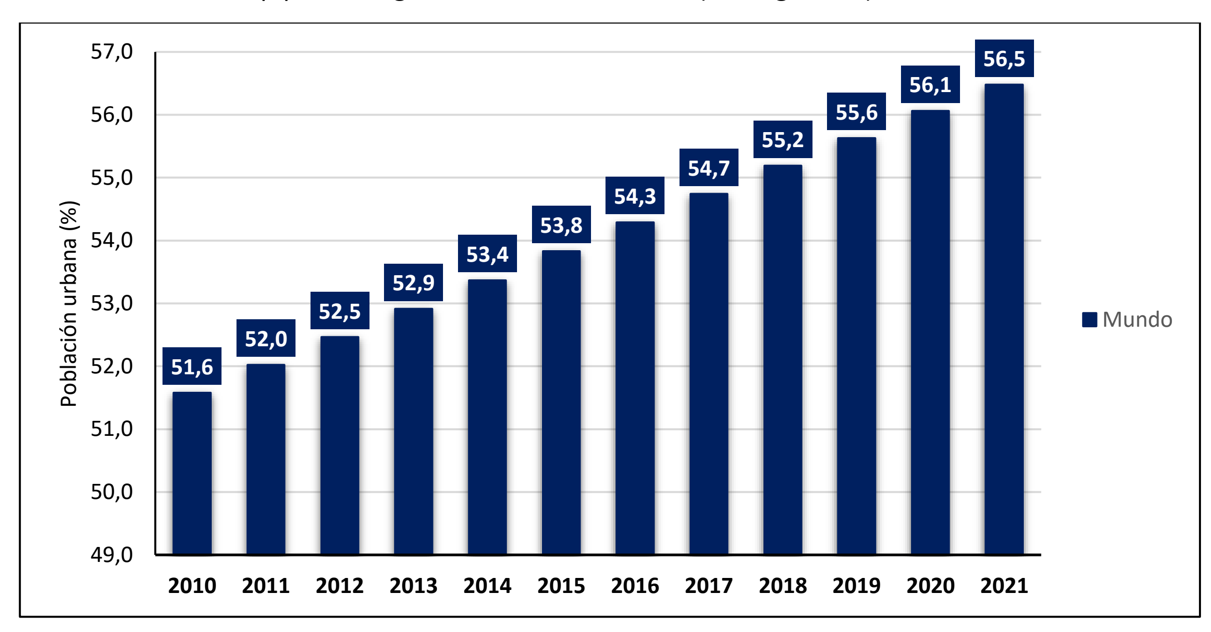


*Figura 15.*Mundo: porcentaje de población urbana durante el periodo 2010 -2021.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de datos del Banco Mundial (Banco Mundial, 2023).

No cabe duda que la urbanización está aumentando en todo el mundo, pero a un ritmo más rápido en las regiones menos desarrolladas. En el período 2015-2020, las regiones más avanzadas reportaron un incremento de 2,1 p.p.; es decir, pasaron de 78,1 % a 80,2 %; frente a las menos avanzadas, que tuvieron un incremento de 5,3 p.p., pasando de 49 % a 54,3 % (+5,3 p.p.), en los años respectivos (ONU, 2022).

Las principales regiones del mundo también demostraron este crecimiento sostenido de la urbanización global, estas pueden dividirse en dos grupos, entre las que tuvieron crecimiento acelerado (i) y crecimiento constante (ii).

En el primer grupo se encuentra Asia oriental y el Pacífico que experimentaron un aumento acelerado y significativo en la proporción de población urbana, pasando del 52,0 % en 2010 al 61,5 % en 2021 (9,5 p.p.), África al sur del Sahara tiene una menor proporción de población urbana en comparación con otras regiones, pero ha mostrado un crecimiento rápido, llegando al 41,8 % en 2021 desde el 36,0 % en 2010 (+5,8 p.p.); Oriente Medio y Norte de África han experimentado un crecimiento gradual en la población urbana, alcanzando el 65,8 % en 2021, desde el 62,4% en 2010 (3,4 p.p.).

En el segundo grupo está América Latina y el Caribe, que experimento un aumento constante en la proporción de población urbana, alcanzando el 81,4 % en 2021 desde el 78,6 % en 2010 (2,8 p.p.), Europa y Asia central también han experimentado un aumento gradual en la población urbana, alcanzando el 72,8% en 2021 desde el 70,8% en 2010 (2,1 p.p.). América del Norte tiene una alta proporción de población urbana y ha permanecido estable pasando de 80,8 % en 2010

a 82,7 % en 2021 (2 p.p.). Una situación similar ocurre en Europa Central y del Báltico que ha mantenido una proporción de población urbana estable, con un ligero aumento del 62,0 % en 2010 al 62,7 % en 2021 (0,7 p.p.) (Ver Figura 16).

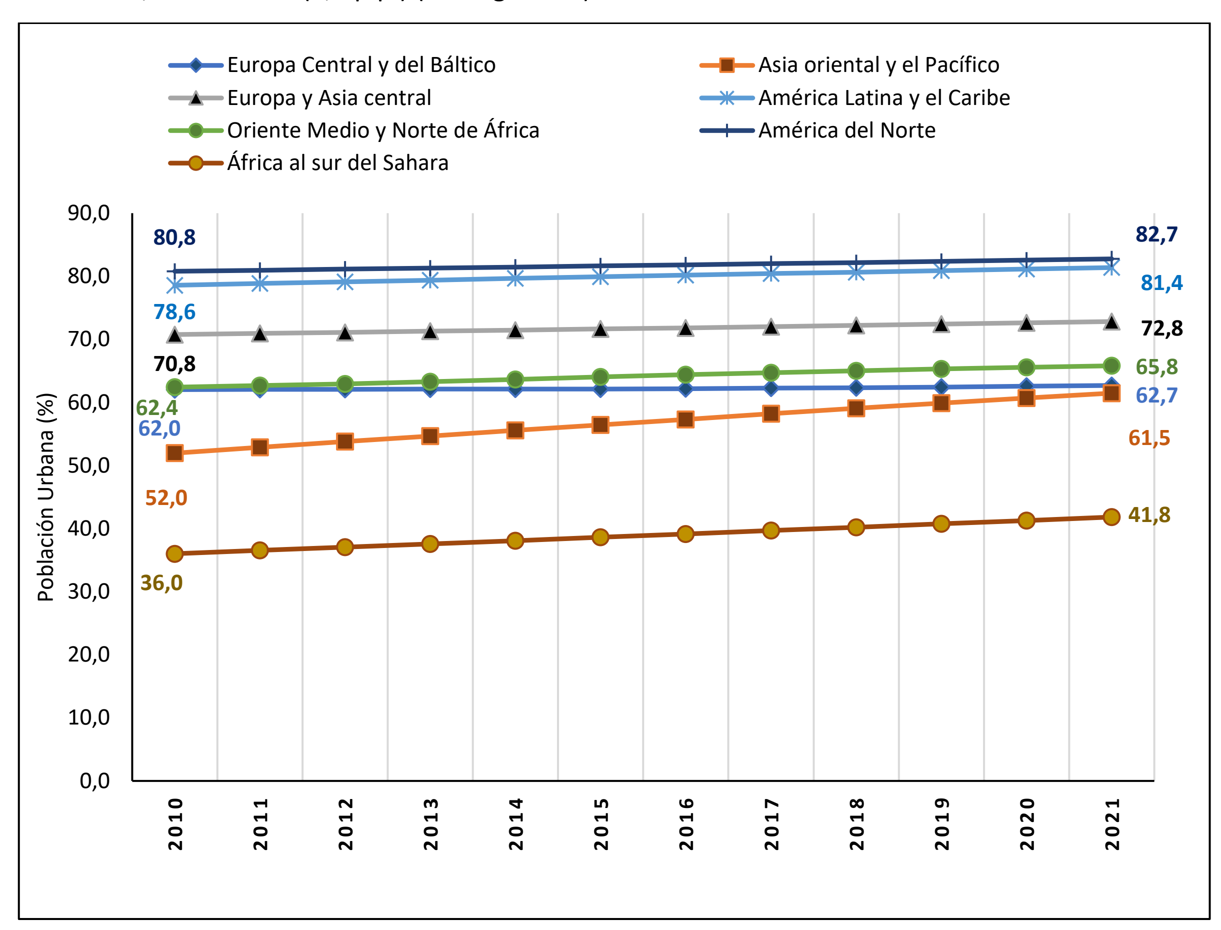


*Figura 16.*Regiones del mundo: porcentaje de población urbana durante el periodo 2010-2021.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de datos del Banco Mundial (Banco Mundial, 2023).

En la Figura 17 se muestra la proporción de población urbana en algunas de las principales potencias mundiales durante los años 2010 al 2021. China ha experimentado un crecimiento significativo en la proporción de su población que vive en áreas urbanas, pasando del 49,2 % al 62,5 % (13,3 p.p.), esto refleja la rápida urbanización y el desarrollo económico del país. India también ha experimentado un aumento en la población urbana, aunque en menor medida que China, es decir, la proporción de población urbana en India creció del 30,9 % al 35,4 % (4,5 p.p.). Por último, Estados Unidos ya tiene una alta proporción de población urbana, manteniéndose estable entre el 82 % y 83 % durante los años analizados, con un crecimiento de 2,1 p.p., el más bajo entre las otras potencias.

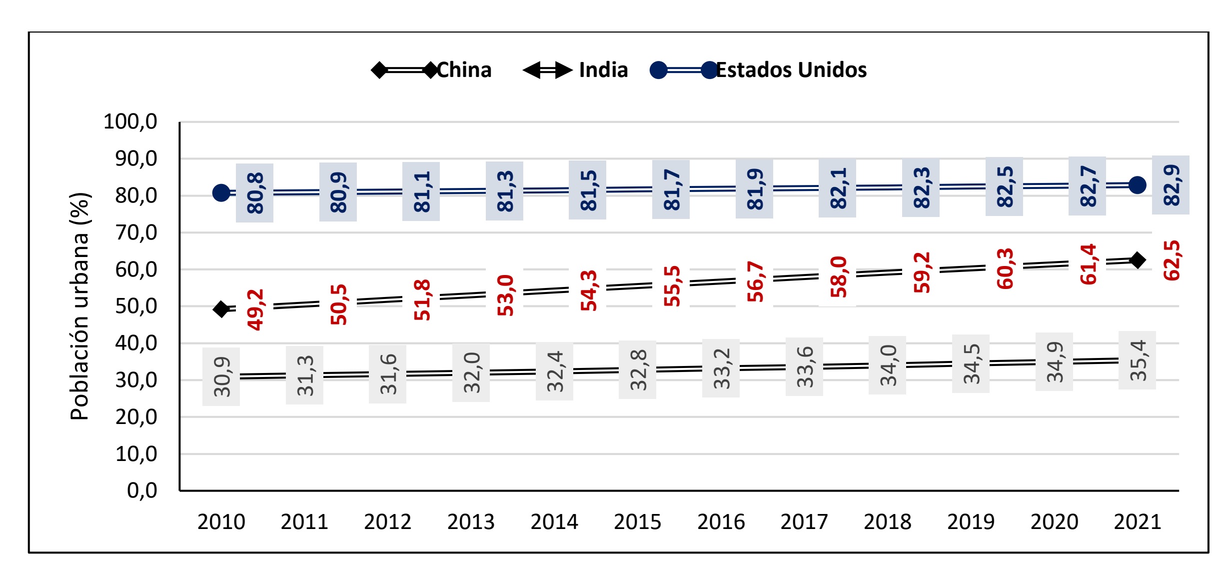


*Figura 17.*Potencias mundiales: porcentaje de población urbana durante el periodo 2010-2021.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de datos del Banco Mundial (Banco Mundial, 2023).

En lo que respecta al Perú y los países miembros de la región de América del Sur, en el periodo 2020-2021, se confirma estadísticamente que los países de mayor crecimiento en población urbana fueron Bolivia con 4 p.p., Colombia con 3,8 p.p. y Brasil con 3 p.p.; mientras que los de menor crecimiento fueron Ecuador con un aumento de 1,7 p.p., Argentina con un aumento de 1,4 p.p. y Chile, 0,7 p.p. Por otro lado, Argentina, Brasil y Chile fueron los países con mayor proporción de población urbana durante este período.

La Figura 18 muestra la brecha que existe entre el promedio de población urbana en la región de América Latina y en el Perú. En general, América Latina y el Caribe ha experimentado un aumento en la proporción de población urbana, pasando del 78,6 % en 2010 al 81,4 % en 2021 (2,8 p.p.); mientras que, el Perú tuvo una proporción relativamente menor de población urbana, con un crecimiento constante del 76,4% en 2010 al 78,5% en 2021 (2,1 p.p.).

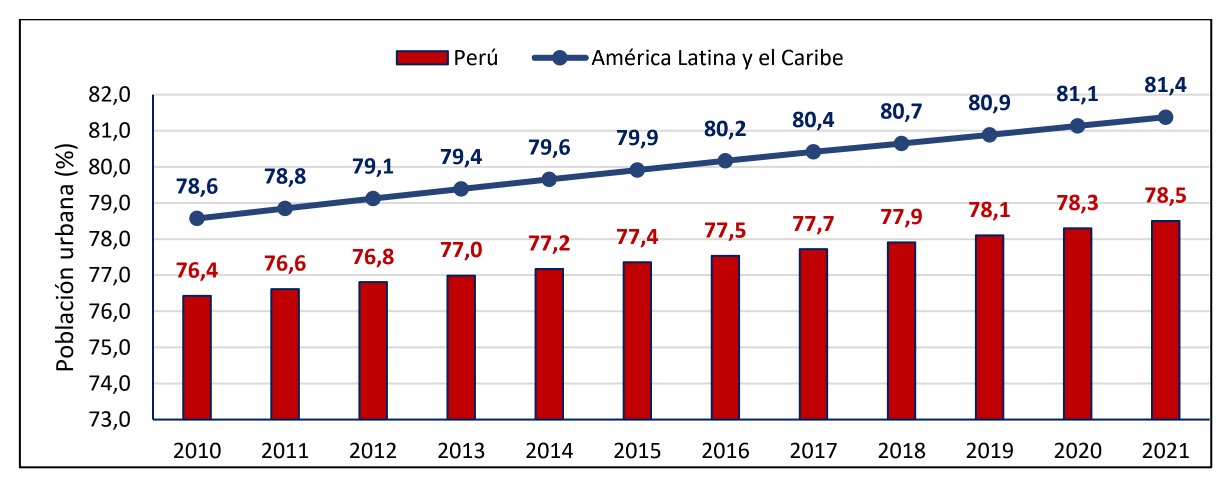


*Figura 18.*Potencias mundiales: Población urbana durante 2010 -2021.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de datos del Banco Mundial (Banco Mundial, 2023).

Cabe mencionar que, durante la pandemia (2020-2021), como se puede evidenciar en las figuras 16, 17 y 18, el crecimiento de la urbanización mundial se estancó relativamente; sin embargo, en los siguientes años, continuo el crecimiento a un ritmo significativo.

Por otro lado, otra forma de explicar la mayor urbanización es a nivel del desarrollo demográfico territorial. Dado que las áreas urbanas serán las principales receptoras del crecimiento de la población, absorbiendo casi toda la expansión demográfica futura, esta tendencia implica un aumento del 12 % en el nivel de urbanización, lo que se traduce en incrementar la superficie urbana para 2200 millones de personas adicionales que vivirán en dichas zonas, principalmente en África y Asia, como se explicó anteriormente (ONU Habitat, 2022).

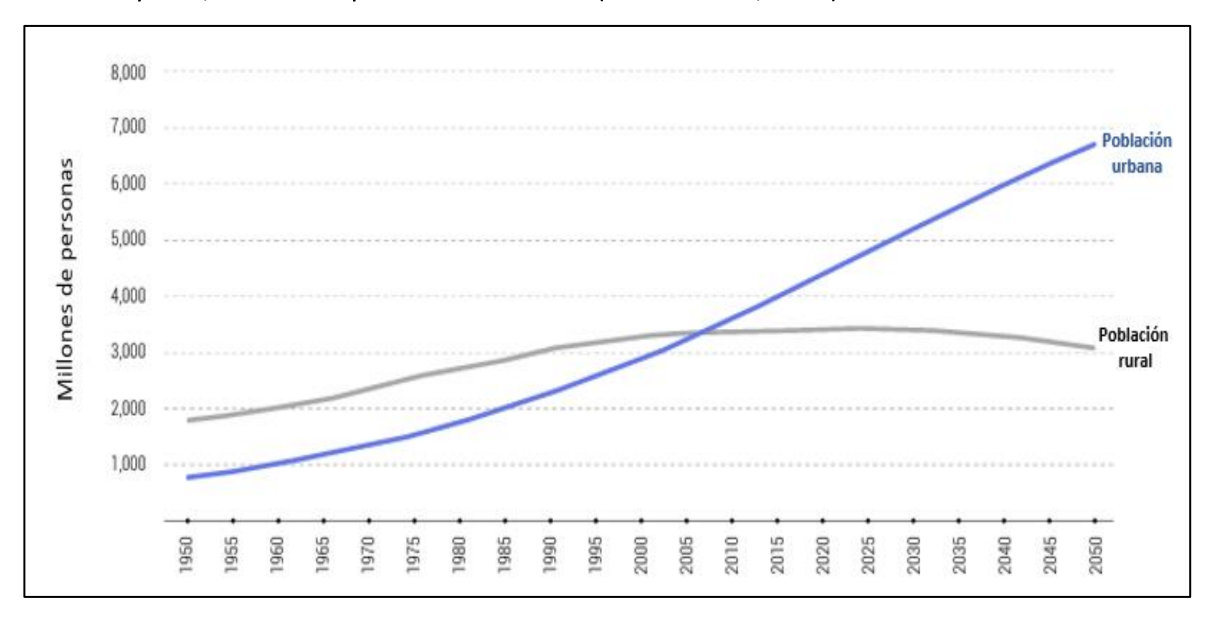


*Figura 19.*Mundo: número de personas que viven en áreas urbanas y rurales, periodo 1950-2050.
Nota. Recuperado de ONU Habitat (ONU Habitat, 2022).

Se espera que, las regiones más urbanizadas y desarrolladas en 2021 se estabilicen o disminuyan su tasa de superficie de crecimiento urbano (ONU Habitat, 2022). El incremento en el uso del suelo urbano superará el crecimiento de la población hasta en un 50 %; y para 2030, esto puede añadir al mundo hasta 1,2 millones de km² de nueva superficie construida (Banco Mundial, 2022).

Los efectos de la mayor urbanización pueden ser positivos y negativos:

El mayor efecto positivo es que más del 80% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial se genera en las ciudades. Si se gestiona de manera adecuada, la urbanización puede contribuir al crecimiento sostenible al aumentar la productividad y la innovación (Banco Mundial, 2022).

El efecto negativo es el impacto genera en el medio ambiente, especialmente en la degradación de aproximadamente el 40 % de la tierra, que podría aumentar al 50 % para 2050 (The Millenium Project, 2023). Además, se complementa con los desafíos existenciales, como el cambio climático, la desigualdad de ingresos y las crisis inmediatas como la pandemia de COVID-19 y otros virus zoonóticos que se producen por los constantes hacinamientos a los que están expuestas las poblaciones urbanas (He, Huang, Jia, Liu, & Richardson, 2023; Di Napoli, y otros, 2022). Las concentraciones de gases de efecto invernadero continúan aumentando también como consecuencia de la mayor urbanización, lo que destaca la necesidad de mitigar las emisiones y promover inversiones en energías limpias para abordar el calentamiento global (ONU Habitat, 2022).

Finalmente, durante las próximas tres décadas, se prevé que el porcentaje de población urbana mundial siga en aumento, pasando de un 56,5 % en 2021 al 68,4 % en 2050, lo que representará un crecimiento de 11,9 p.p. (ONU Habitat, 2022).

En términos regionales, se espera un crecimiento constante en la población urbana de las regiones más desarrolladas, alcanzando el 86,6 % en 2050, frente al 80,2 % en 2025. En contraste, las regiones menos desarrolladas experimentarán un crecimiento más acelerado, pasando del 54,3 % en 2025 al 65,6 % en 2050. Esto implica que el mayor incremento en la urbanización se dará en las regiones menos desarrolladas, con un aumento de 11,3 p.p., en comparación con las regiones más desarrolladas, que registrarán un incremento de 6,4 p.p. (ver Figura 20).

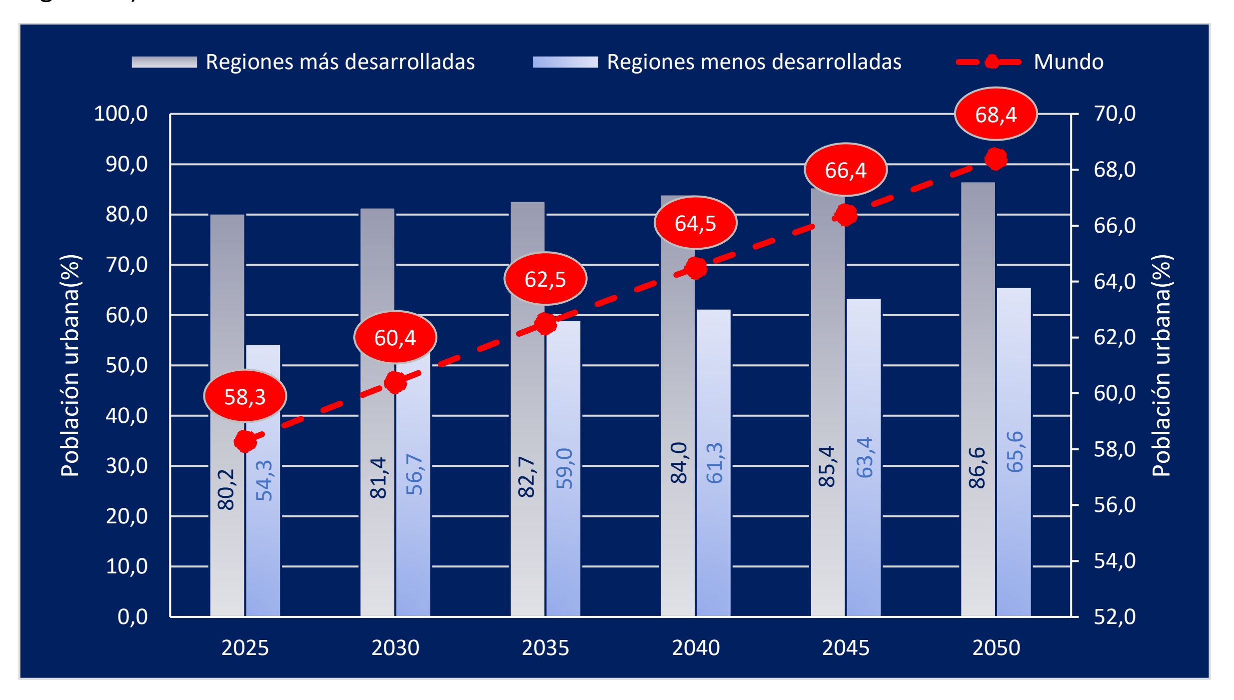


*Figura 20.*Mundo: Población urbana durante 2025 -2050.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de datos de ONU Habitat (ONU Habitat, 2022).

En el continente africano, se espera un crecimiento notable en la población urbana, pasando del 45,9 % en 2025 al 58,9 % en 2050, lo que implica una variación de 13,0 p.p. De manera similar, en Asia se proyecta un incremento significativo, con un aumento de 12,2 p.p., pasando del 54,0 % en 2025 al 66,2 % en 2050. En Europa, se espera un crecimiento más moderado en la población urbana, alcanzando el 83,7 % en 2050, con una variación de 7,6 p.p. En América Latina y el Caribe, así como en América del Norte, se prevé un aumento del 5,4 p.p., llegando al 87,8 % y 89,0 % respectivamente en 2050. Por último, en Oceanía se espera un incremento más modesto, con una variación de 3,6 p.p., alcanzando el 72,1 % de población urbana en 2050.

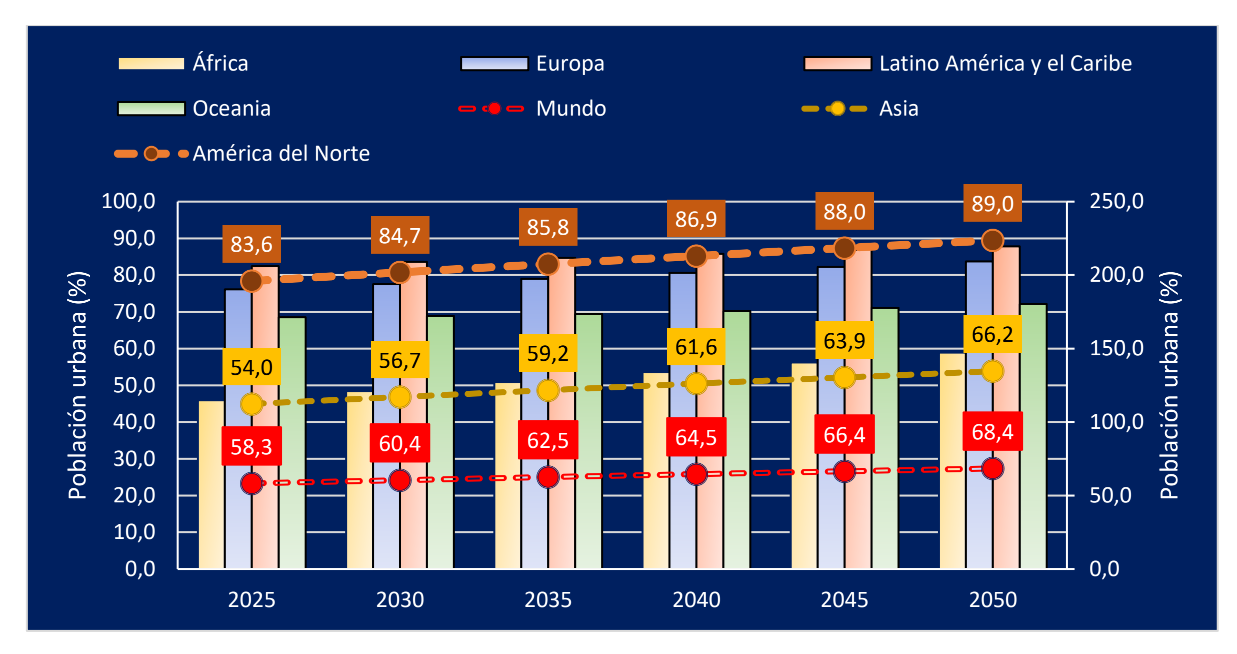


*Figura 21.*Regiones del mundo: Población urbana durante 2025-2050.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de datos de ONU Habitat (ONU Habitat, 2022).

En ese sentido, para 2050 habrá un aumento significativo de la población urbana en todas las regiones, con un crecimiento más pronunciado en África y Asia. No obstante, las regiones que albergan a las principales potencias como Estados Unidos y China también continuarán liderando la mayor urbanización global a nivel de la cantidad de población urbana. Esto destaca la megatendencia hacia una mayor urbanización en las próximas décadas.

Las principales recomendaciones se sustentan en las siguientes premisas. Se requiere impulsar la construcción de ciudades sostenibles, resilientes e inclusivas. Para ello es necesario una coordinación efectiva de políticas e inversiones en planificación urbana (Dufva & Rekola, 2023). Tanto los gobiernos nacionales como locales desempeñan un papel crucial en este proceso, ya que deben tomar medidas ahora para dar forma al desarrollo futuro de las ciudades y garantizar oportunidades para todos. (Banco Mundial, 2022)

La implementación de tecnologías como la inteligencia artificial (IA), el Internet de las Cosas (IoT) y las redes de sensores requerirá gestionar de manera efectiva el uso del suelo, la reparación y mejora urbana, así como fomentar la participación pública en tiempo real. Algunos ejemplos pioneros de esto incluyen Songdo en Corea del Sur, Masdar City en Abu Dhabi, Neom en Arabia Saudita y Toyota's Woven City en Japón. Además, India está llevando a cabo un plan de modernización de todas sus principales ciudades para convertirlas en ciudades inteligentes, mientras que China ha lanzado cerca de 290 proyectos piloto de ciudades inteligentes. (The Millennium Project, 2023).

4.1.2. Crecimiento de megaciudades y metrópolis

En el presente apartado se pretende responder a la pregunta: ¿De qué manera han crecido las megaciudades y metrópolis?

En primer lugar, el principal indicador es el número de megaciudades y el número de población que habita en ellas, de esta forma se pretende dar respuesta al crecimiento de las megaciudades.

Las megaciudades albergan a más de 10 000 millones de habitantes. El incremento de las megaciudades surge a medida que hay mayor urbanización global, una creciente movilización de poblaciones de las zonas rurales a las urbanas y el crecimiento natural de las poblaciones (Institute for Economics & Peace, 2022).

En 1950, la población mundial era de 2500 millones y la mayoría de las personas vivían en zonas rurales. Para 2020, la población mundial había aumentado a 7800 millones, y la mayoría de las personas vivían en ciudades. La población de las ciudades y las zonas semidensas (pueblos) ha crecido a la misma velocidad que la población total entre 1950 y 2020, manteniendo su porcentaje de población del 30 % durante ese período. Sin embargo, el número absoluto de personas en estas áreas se triplicó de 750 millones a 2250 millones. En contraste, la población rural ha crecido más lentamente que la población total desde 1975 hasta 2020, lo que ha reducido su porcentaje de población del 38 % en 1950 al 22 % en 2020 y se espera que se reduzca a 18 % en 2070 (Ver figura 22) (ONU Habitat, 2022).

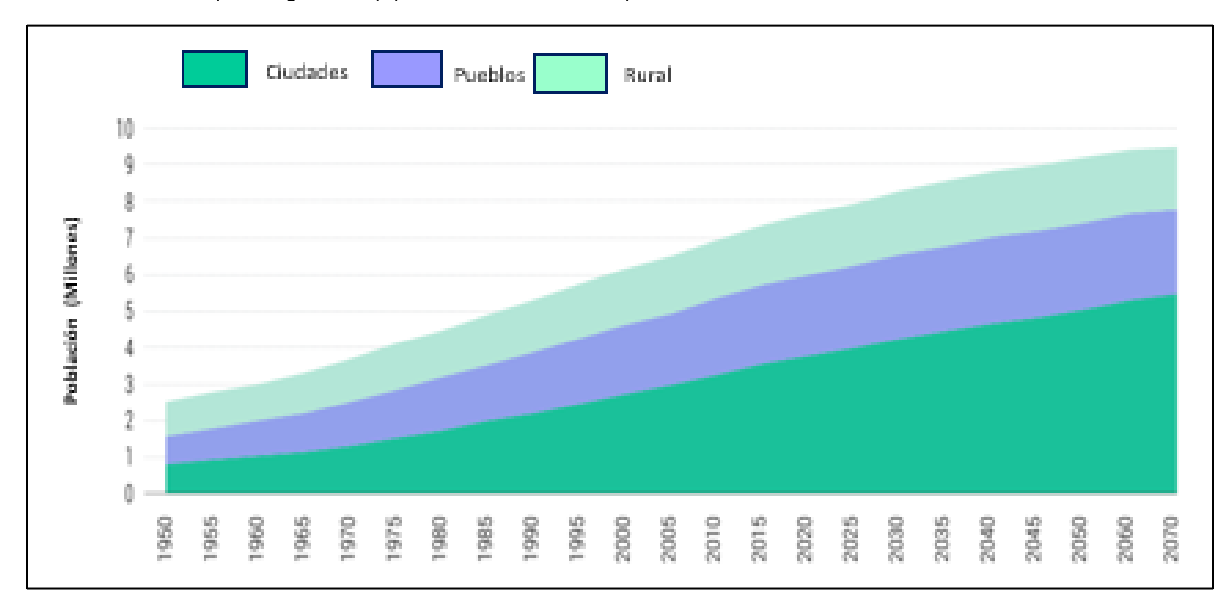


Figura 22. Evolución de la población por grado de urbanización 1950-2070 en términos absolutos y relativos.
Nota. Recuperado del World Cities Report 2022- ONU Habitat (ONU Habitat, 2022).

Por lo tanto, los conglomerados más importantes de todo el mundo, a lo largo del tiempo, han dado forma al surgimiento de la megatendencia crecimiento de megaciudades y metrópolis.

Aunque exista gran diversidad de instituciones que miden el crecimiento de las megaciudades en relación a la cantidad de población, el único inventario publicado anualmente de población, área de tierra correspondiente y densidad de población para áreas urbanas con más de 500 000 habitantes es “Demographia World Urban Areas”, elaborado por el centro de estudios

Demográficos de Estados Unidos, es fuente útil para describir el crecimiento el total de megaciudades año a año en el mundo.

En 1990 había sólo 10 megaciudades en el mundo con una población superior a 10 millones (Fisk, 2022) y en 2022 fueron 44, demostrando así el acelerado crecimiento de las megaciudades en el mundo. Prácticamente como denota la Figura 23, entre 2005-2022 hay un crecimiento del 50 % de megaciudades en el mundo, pasando de registrar 22 a 44 megaciudades.

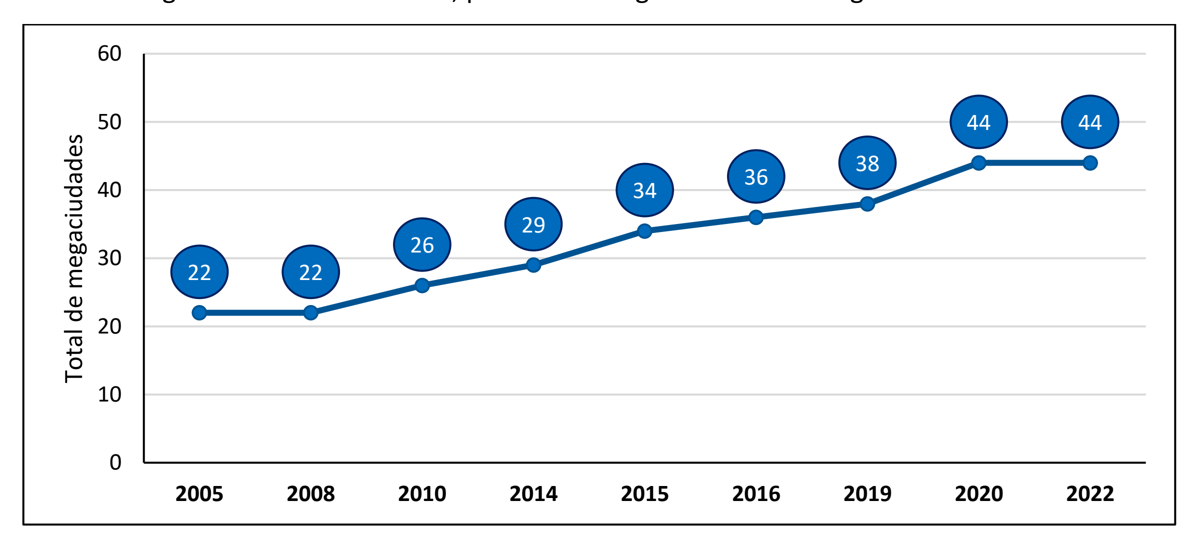


*Figura 23.*Mundo: Evolución de la cantidad total de megaciudades en 2005-2022.
Nota. Ceplan a partir de "Demographia World Urban Areas" (Demographia, 2005; Demographia, 2008; Demographia, 2010; Demographia, 2014; Demographia, 2015; Demographia, 2016; Demographia, 2019; Demographia, 2020; Demographia, 2022).

Los reportes anuales de "Demographia World Urban Areas" permitieron extraer las cinco primeras megaciudades de las dos últimas décadas, entre ellas se encuentran de la región occidental (New York) y otras de Asia y Oriente (Tokio, Seúl, Mumbai, Jakarta, Manila, Delhi, Guangzhou).

Entre 2005–2022 se evidenció el predominio de las megaciudades de la región del Asia Oriental entre los primeros cinco puestos destacó Tokio al haber pasado de 34,3 a 37,7 millones de habitantes. En 2005 New York fue la segunda más poblada con 20,2 millones, mientras en los próximos años ocupó puestos inferiores y dejó de ubicarse entre los cinco primeros puestos (ver Figura 24).

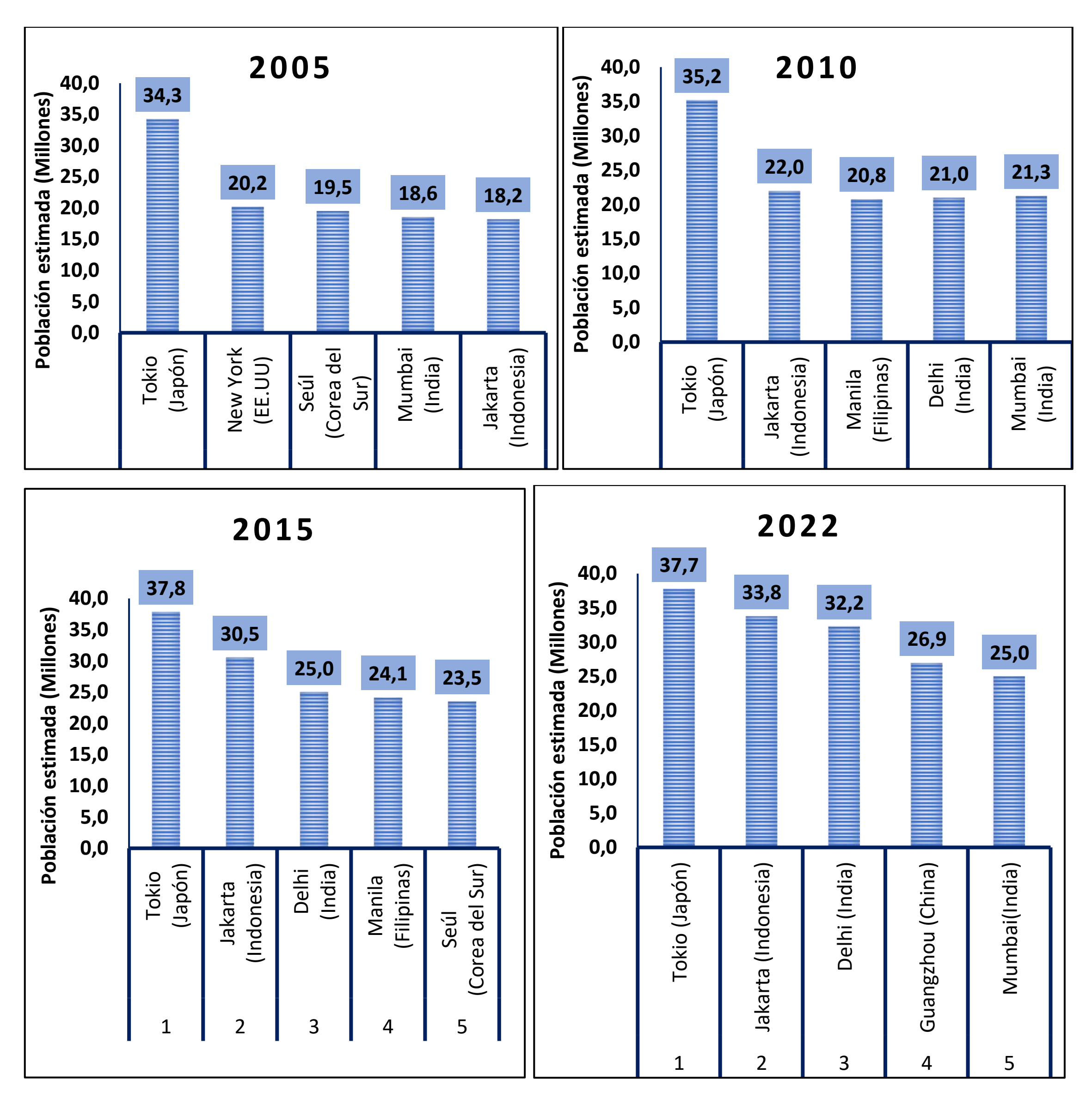


*Figura 24.*Mundo: Cinco primeras megaciudades durante 2005-2022.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de “Demographia World Urban Areas” (Demographia, 2005; Demographia, 2008; Demographia, 2010; Demographia, 2014; Demographia, 2015; Demographia, 2016; Demographia, 2019; Demographia, 2020; Demographia, 2022).

Por otra parte, en el mismo período de análisis, la presencia del poder oriental representando en las megaciudades como Jakarta (indonesia) que pasó de 18,2 a 33,8 millones(+15,6 millones) o Mumbai que creció de 18,6 a 25 millones (+6,4 millones), por solo ejemplificar dos casos, demuestran el acelerado aumento de la urbanización en el mundo, pero especialmente en la región del Asia y Oriente (ver Figura 25).

Solo en 2022 se han registrado 44 megaciudades dentro de las cuales se encuentran en primer puesto Tokio y en el último Bogotá. Las nuevas megaciudades que se incorporaron son parte de China, quien lidera con cinco megaciudades (Chongqing, Xi'an, Zhengzhou, Dongguan y Wuhan), mientras las otras son Hyderabad (India), Lima (Perú) y Bogotá(Colombia). En general, China tiene 11 megaciudades, mientras que India tiene seis. Brasil, Japón, Pakistán y Estados Unidos cuentan con dos cada uno (Cox, 2022). En total, se han identificado 97 áreas urbanas con al menos 5 000 000 de habitantes, lo que representa un aumento en comparación con el año 2021, cuando eran 90 áreas urbanas(ver Figura 25).

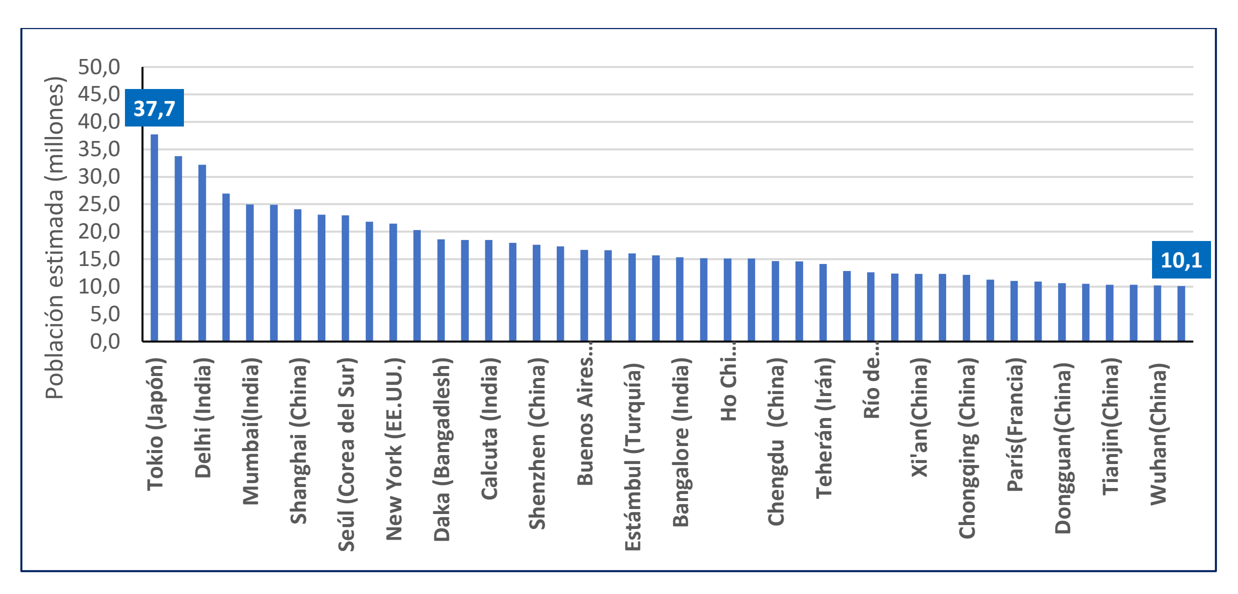


*Figura 25.*Mundo: 44 megaciudades en 2022.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de "Demographia World Urban Areas" (Demographia, 2022).

El acelerado crecimiento de las megaciudades trajo consigo consecuencias negativas y positivas. Las consecuencias negativas están presentes en el incremento de las demandas de servicios de transporte, salud, educación, empleo y otros servicios de alta importancia en las megaciudades en vías de desarrollo, asímismo esto ocasionará el incremento de la pobreza y de las enfermedades de transmisión con más rapidez, entre otros fenómenos sociales, económicos, políticos y culturales (Institute for Economics & Peace, 2022).

En términos de niveles de paz, en 2022 la mayoría de las megaciudades se encuentran en países con baja paz. Estas ciudades suelen experimentar un rápido crecimiento demográfico y tienen un bajo ingreso per cápita. Son más propensas a enfrentar problemas de violencia, delincuencia y disturbios a medida que continúan creciendo (Institute for Economics & Peace, 2022).

Por otra parte, la vida urbana conlleva numerosos beneficios, como mayores oportunidades laborales, ingresos más altos, acceso avanzado a la tecnología y niveles educativos superiores. Las áreas urbanas ofrecen ventajas para las empresas, como costos de insumos más bajos, mayor colaboración e incremento de oportunidades de innovación. (Institute for Economics & Peace, 2022).

Respecto a las proyecciones, las fuentes oficiales como la ONU miden también a las megaciudades serán objeto de análisis en las líneas inferiores. La Figura 24 y 26, permite afirmar que las dos primeras megaciudades que pasaron por primera vez la valla de los 10 millones de habitantes fueron Nueva York y Tokio. Sin embargo, según dicha institución para el período 1950-2035 se espera que ambas ciudades varíen en sus ritmos de crecimiento. Nueva York pasará de 12,34 a 20,82 millones, mientras Tokio crecerá de 11,27 a 36,01 millones de población urbana (Perspectivas de urbanización mundial, 2022).

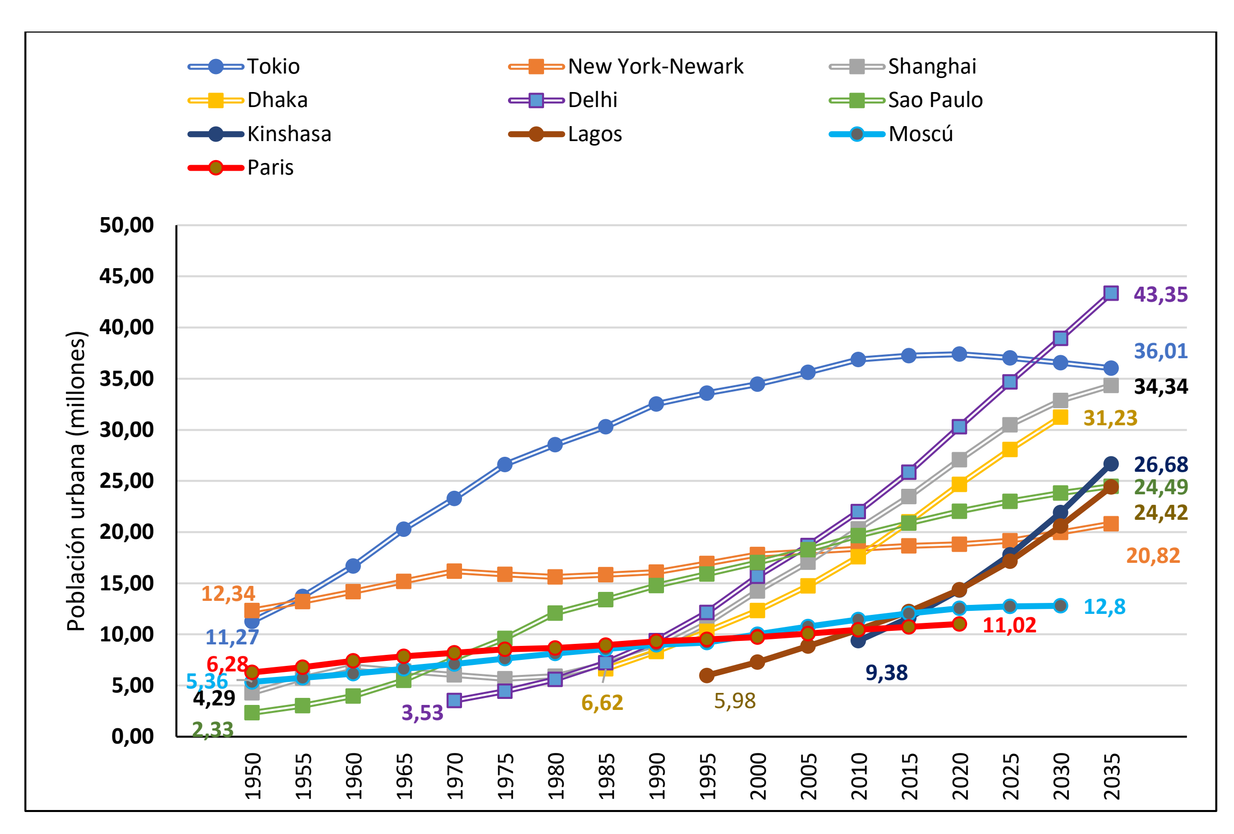


Figura 26. Evolución de las aglomeraciones urbanas más grandes clasificadas por tamaño de población en cada momento, 1950-2035.
Nota. Ceplan a partir de las Perspectivas de urbanización mundial 2018 (Perspectivas de urbanización mundial, 2022).

Entre el periodo 1950-2035, Delhi (India) pasará de 3,55 a 43,35 millones, Shanghái (China) crecerá de 4,29 a 34,34 millones, Sao Paulo (Brasil) pasará de 2,33 a 24,49 millones. Asimismo, entre los años 1985 y 2030, Dhaka (Bangladesh) aumentará su población de 6,62 a 31,23 millones, y Lagos (Nigeria) pasará de 5,98 a 24,42 millones. Las megaciudades de los países más desarrollado tuvieron un auge importante en el siglo pasado; no obstante, las ciudades que determinarán el futuro de las megaciudades son parte de los países en desarrollo o emergentes como se evidenció anteriormente (Perspectivas de urbanización mundial, 2022).

La perspectiva al 2050 según otra fuente de análisis denota que habrán 47 megaciudades, siendo la primera megaciudad Delhi (India) con 49,6 millones de habitantes y la última Nanjing (China) con 10,4 millones de personas. China tendría al menos 8 megaciudades (Shanghai, Beijing, Chongqing, Guangzhou,Tianjin, Shenzhen, Chengdu y Nanjing), India registrará 9 (Delhi, Mumbai, Calcuta, Bangalore, Chennai,Hyderabad,Ahmedabad,Surat y Pune), EE.UU. solo contaría con 3 (New York, Los Ángeles y Chicago), Japón con 2 (Tokio y Osaka) a igual que Pakistán (Karachi y Lahore) (Perspectivas de urbanización mundial, 2022).

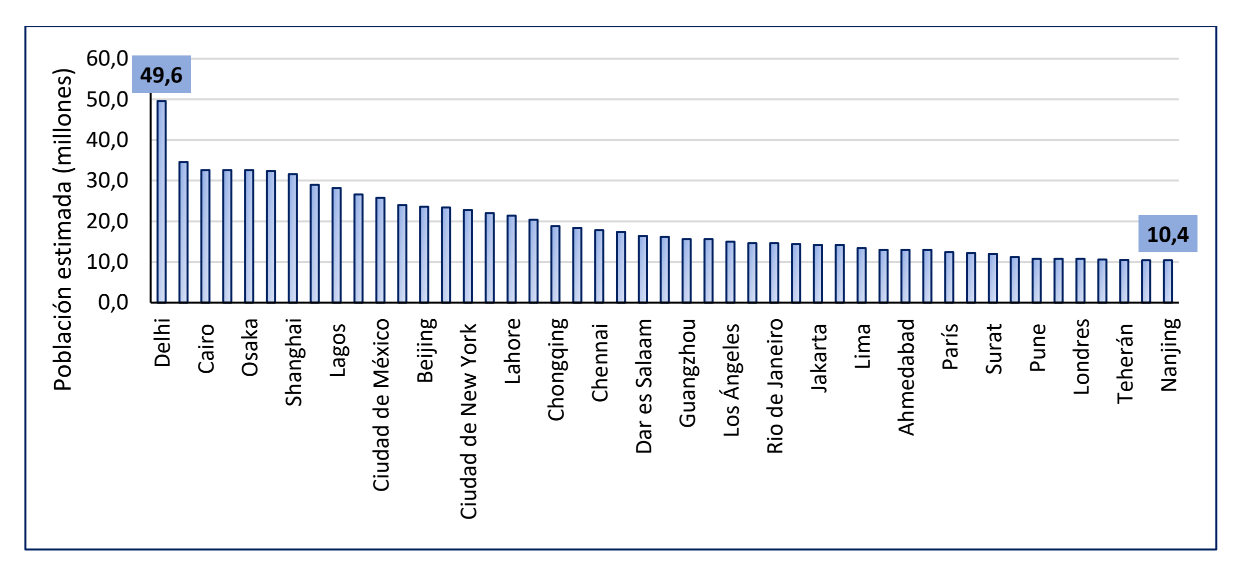


*Figura 27.*Mundo: 47 megaciudades en 2050.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de datos del Institute for Economics & Peace, 2022 (Institute for Economics & Peace, 2022).

India, es el país con mayor cantidad de megaciudades del futuro, Jakarta podría ser la primera megaciudad en ubicarse como el primer puesto en los próximos años, ya que su crecimiento es más rápido que Delhi según el reporte "Demographia World Urban Areas", sin embargo eso se definirá a lo largo de los años. Por su parte, China inicia ya un proceso de continúa competencia en la cantidad de megaciudades con India, los factores económicos, sociales, políticos y ambientales determinarán seguramente quien se impone sobre quien. No obstante, Japón y EE.UU. ya tuvieron su momento de plenitud a nivel del crecimiento de megaciudades, por lo que se espera que solo se mantengan con las megaciudades o podrían presentarse cierto declive por factores ambientales y demográficos.

En suma, ante el declive de las megaciudades desarrolladas y el auge de las megaciudades en desarrollo, se espera que la situación se agravará ante los desafíos multidimensionales que surjan a la par con la rápida urbanización y el crecimiento de megaciudades de los países emergentes o en vías de desarrollo (Institute for Economics & Peace, 2022).

En segundo lugar, el número de metrópolis que existen en el mundo será el indicador que pretende desarrollar la última parte del componente rápida urbanización global.

El aumento de las metrópolis es una tendencia emergente en el siglo XXI. Según ONU-Habitat, las metrópolis no se definen por su población, extensión territorial o número de jurisdicciones locales, sino por su geografía funcional. Un área metropolitana comprende una ciudad y su zona de influencia, que incluye áreas suburbanas, periurbanas y rurales conectadas económicamente y socialmente (ONU-Habitat , 2022).

A nivel mundial, en 1950, se registraron 306 metrópolis, en 2000 fueron un total de 1291 y en 2020 alcanzaron un total de 1934. Aproximadamente en 2020, el 60 % de la población urbana mundial vive en estas ciudades, lo que equivale a alrededor de 2600 millones de personas. Hay 34 metrópolis con más de 10 millones de habitantes, 51 con una población de 5 a 10 millones, 494 con 1 a 5 millones, y 1355 con 300 000 a 1 millón. Asimismo, de las 1934 metrópolis existentes en 2020, solo 85 son consideradas grandes, 33 megaciudades con más de 10 millones

de habitantes en 2020[10] y 51 con entre 5 y 10 millones, mientras que las más comunes son las intermedias y pequeñas (ver Figura 28) (UN-Habitat, 2020).

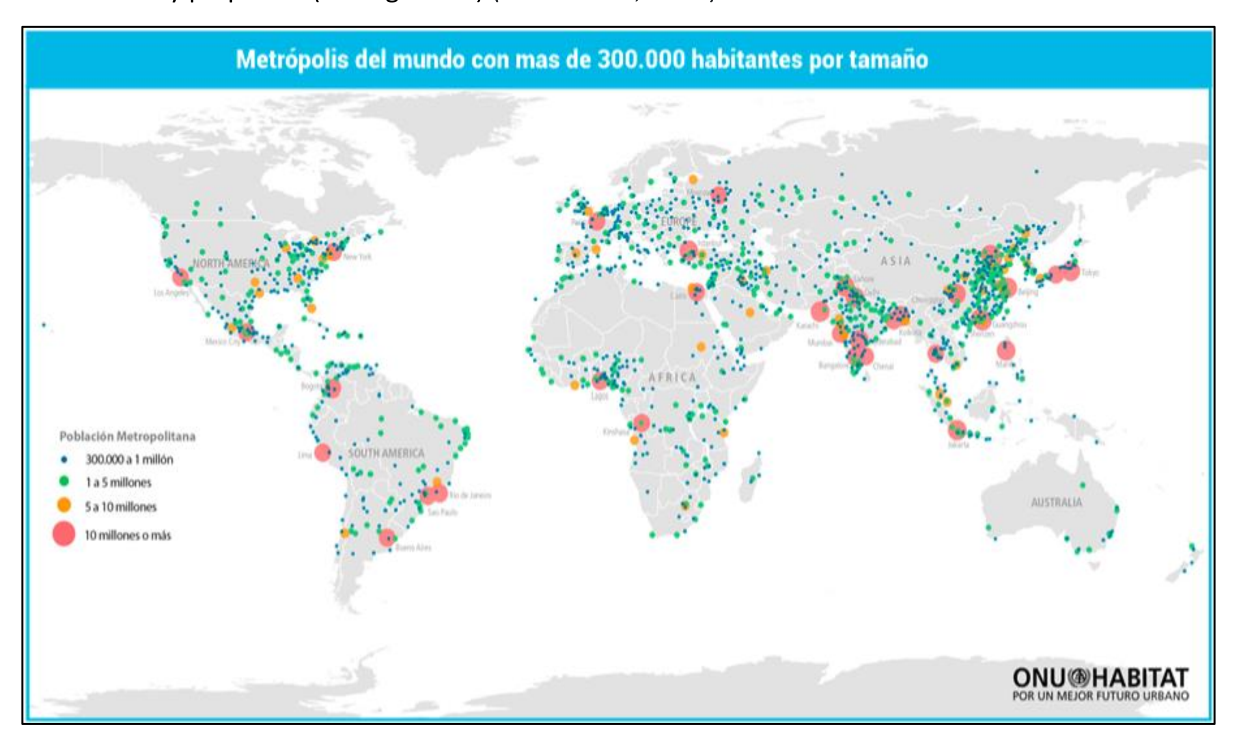


*Figura 28.*Mundo: Metrópolis con más de 300 000 habitantes por tamaño.
Nota: Recuperado de ONU Habitat 2022 (ONU-Habitat , 2022)

Es importante señalar que, el crecimiento de la población urbana está relacionado con el surgimiento de nuevas metrópolis. Existe una correlación positiva entre ambos, y todas las regiones del mundo experimentarán el surgimiento de nuevos espacios metropolitanos a medida que la población urbana aumente.

A continuación, se observa el crecimiento total de las metrópolis según cuatro rangos de cantidad de población: (1) más de 10 millones, (2) de 5 a 10 millones, (3) de 1 a 5 millones y (4) 300,000 a 1 millón de habitantes. En 1950, Europa Occidental (y otro Estados) fue la región con mayor presencia de metrópolis del rango 1 mientras Asia Pacífico tuvo más metrópolis del rango 3, en tanto África contaba con metrópolis del rango 4. En 2000 Asia Pacífico se convirtió en la región dominante con metrópolis del rango 1 y 2, mientras África predominó en metrópolis del rango 3 y 4. En 2020, Asia Pacífico alcanzó un mayor predominio en el rango 1, mientras África empezó hacerse notar ligeramente con metrópolis del rango 1 y 2, pero sobre todo destacó en el 3 y 4 rango de población por metrópolis. No obstante, las regiones de Europa del Este, Europa occidental y otros Estados, América Latina y el Caribe registraron menores cantidades de metrópolis (ver Figura 29).

[10] Los datos que registra ONU Habitat toman en cuenta a 33 megaciudades; no obstante, dado que se busca contrastar opiniones de expertos, para materia de la investigación predominará los datos de "Demographi" señalado en líneas superiores.

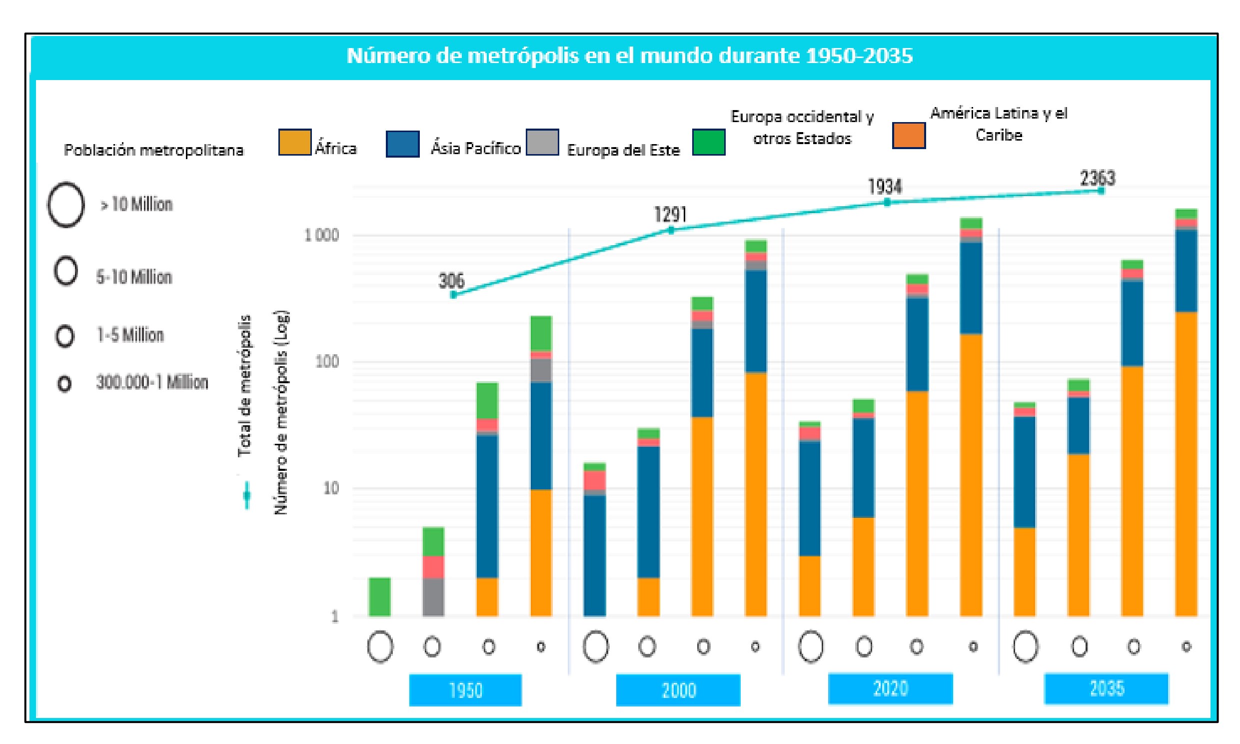


*Figura 29.*Mundo: Metrópolis con más de 300 000 habitantes por tamaño.
Nota: Recuperado de ONU Habitat 2020 (UN-Habitat, 2020).

En síntesis, la intención de la Figura 29 es evidenciar la cantidad total de metrópolis que registran algunas regiones importantes del mundo, haciendo especial énfasis en el crecimiento de las regiones asiáticas y africanas, el predominio de las mismas en el futuro de la rápida urbanización global.

El crecimiento de las metrópolis impactará en diversos aspectos, como la economía, las sociedades, el medio ambiente, la gobernanza, la infraestructura y los servicios en ciudades y regiones de todo el mundo. (ONU-Habitat , 2022)

El futuro de las ciudades, metrópolis y megaciudades a corto plazo según Ben Wilson, autor de "Metropolis: A History of the City, Humankind's Greatest Invention", para el año 2025, 440 ciudades con una población de 600 millones de personas en conjunto representarán la mitad del producto interno bruto mundial (Casey, 2022).

En tanto, la expectativa al año 2035 es que existan 2363 metrópolis, incluyendo 14 nuevas metrópolis con más de 10 millones de habitantes y 22 nuevas metrópolis con una población de entre 5 y 10 millones (rango 2). Se cree que la población metropolitana aumentará rápidamente, llegando a 3470 millones de personas, lo que representará el 39 % de la población global. Incluso, cabe la posibilidad de que surja una nueva metrópoli aproximadamente cada dos semanas en los próximos años, según datos oficiales. Esto resultará en 429 metrópolis más en comparación con la actualidad. Además, numerosos pueblos pequeños y áreas rurales se transformarán en aglomeraciones urbanas (ONU-Habitat , 2022).

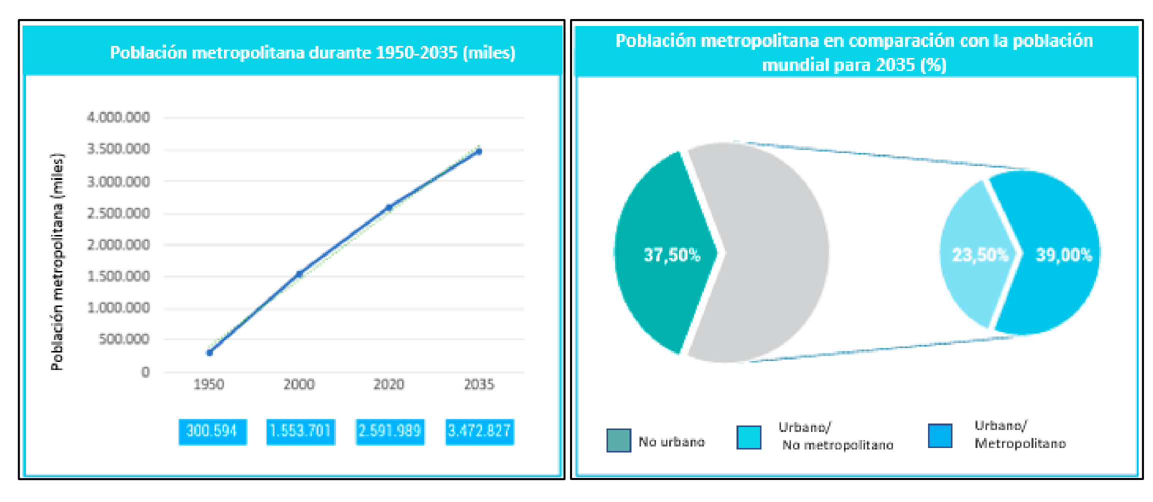


*Figura 30.*Mundo: futuro de la población metropolitana al 2035.
Nota: Recuperado de ONU Habitat 2020 (UN-Habitat, 2020).

Por otra parte, África será la región con la mayor cantidad de metrópolis en el futuro al 2035; como se presentó anteriormente en la Figura 29 tuvo un proceso importante de crecimiento, mientras tanto se espera que Asia Pacífico tenga una alta concentración de conglomerados, pero sería África quien se imponga en todos rangos de cantidad de población. Se precisa, que el crecimiento metropolitano será impulsado principalmente por las regiones en desarrollo que forman parte del Asia-Pacífico y África, serán líderes en este crecimiento, en tanto Europa del Este se mantendrá estable en la cantidad de metrópolis. América Latina y el Caribe, Europa Occidental, y América del Norte y Oceanía también experimentarán un aumento en las cifras, aunque a un ritmo más lento (ver Figura 31).

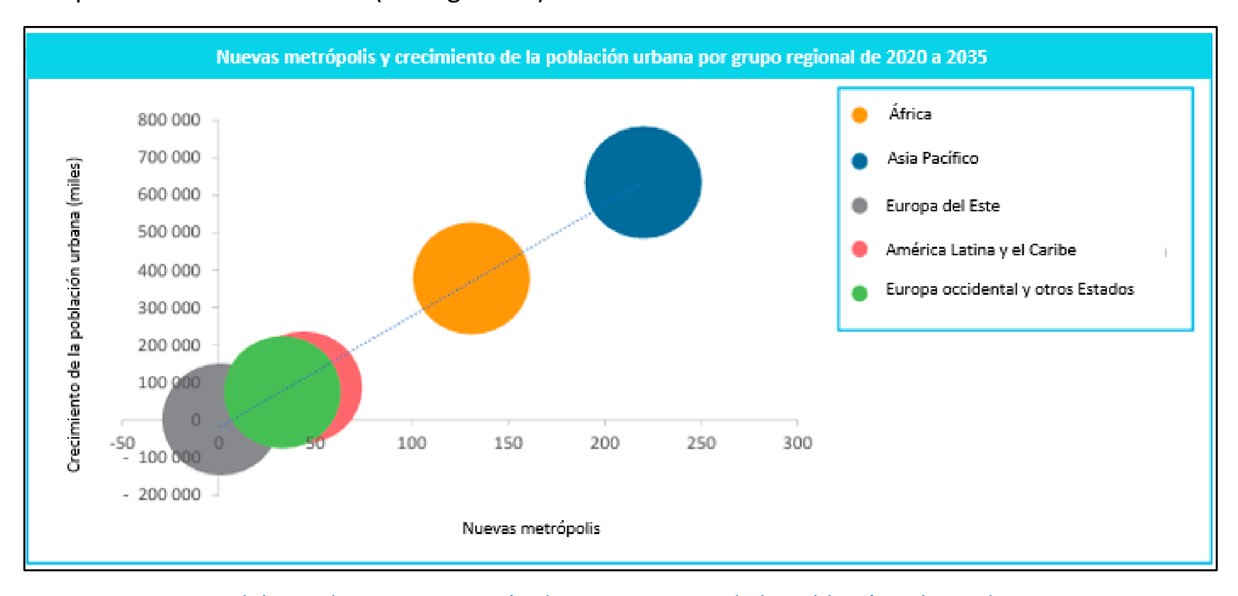


*Figura 31.*Regiones del mundo: Nuevas metrópolis y crecimiento de la población urbana de 2020 a 2035.
Nota: Recuperado de ONU Habitat 2020 (UN-Habitat, 2020).

Al año 2050, 800 millones de personas en 570 ciudades podrían estar en riesgo por el aumento del nivel del mar, dentro de las cuales están metrópolis africanas y orientales, tales como Lagos (Nigeria) donde se está desarrollando el problema de forma activa y se espera que se encuentren en un nivel de riesgo alto. Incluso, al año 2100, se cree que Lagos será la ciudad más grande del mundo; es decir, una megaciudad; su población en crecimiento seguirá afectando el acceso a los recursos naturales como el agua dulce y expondrá a más personas a los desastres inducidos

por el clima, como el aumento del nivel del mar y las inundaciones. Otro ejemplo, es Jakarta (Indonesia) que debido al mismo problema en 2024 mudará la capital a Borneo porque anualmente la ciudad vive un hundimiento; es decir, la ciudad se hunde a un ritmo de aproximadamente 6,7 pulgadas por año debido a la extracción excesiva de agua subterránea, y por si fuera poco Mumbai (India) es una de las megaciudades más vulnerables al clima del mundo por dos razones, 1. está sujeta al aumento del nivel del mar y 2. experimenta tormentas devastadoras, lo que exige tener un sistema de gobernabilidad metropolitano más eficiente y a la altura de los desafíos. (Casey, 2022)

En ese sentido, los principales desafíos a abordar se centran en la brecha global de gestión metropolitana. La mayoría de las metrópolis carecen de una gestión diferenciada y de instituciones metropolitanas, lo que limita su capacidad para aprovechar los beneficios de la aglomeración y aumenta los efectos negativos debido a la falta de coordinación y fragmentación institucional. (ONU-Habitat , 2022)

Los sistemas de gestión metropolitana existentes están desequilibrados, con escasos mecanismos de financiación para implementar proyectos de impacto metropolitano y mantener adecuadamente las instituciones metropolitanas. Sin embargo, se observa un surgimiento de políticas y marcos legales metropolitanos en muchas partes del mundo. (ONU-Habitat , 2022)

Las dinámicas metropolitanas están en constante cambio, afectadas por conflictos armados, riesgos climáticos y perspectivas de recesión económica a nivel global. Asia-Pacífico alberga la mayor parte de la población metropolitana, seguida por Europa Occidental, África y América Latina y el Caribe, cada una con una prominencia significativa tanto en términos de población como en el número de metrópolis. (ONU-Habitat , 2022)

De esta manera, también se reconsiderará que el estudio de la rápida urbanización y el aumento de las megaciudades y las metrópolis son cada vez más importante debido a la amenaza del cambio climático para las poblaciones densas, especialmente en áreas costeras y con escasez de agua dulce, tales como el África, Asia y Oriente (Casey, 2022).

4.2. Rápido crecimiento urbano

El crecimiento urbano se refiere al aumento absoluto de personas que viven en áreas urbanas específicas, sin necesariamente implicar un proceso de urbanización; sin embargo, el rápido crecimiento urbano puede ser impulsado tanto por el crecimiento demográfico como por la migración sea interna como internacional. (Migration Data Portal , 2022)

Hasta finales del siglo XX, el crecimiento urbano se medía por el tamaño de sus superficies o el número de habitantes que residían en sus áreas. Sin embargo, este concepto varió y en el siglo XXI se mide el crecimiento urbano en términos de calidad de vida, por ello el crecimiento urbano está estrechamente relacionado con el desarrollo económico, tal es así que el surgimiento de nuevas oportunidades laborales impulsa el crecimiento de las ciudades, y a su vez, el crecimiento de la población impulsa el desarrollo económico (Arquitectura pura, 2023).

La principal causa del rápido crecimiento urbano es la variación de canales migratorios internos y externos[11] debido a factores climáticos, políticos, entre otros. Asimismo, el crecimiento horizontal, la urbanización dispersa y la peri-urbanización son otras de las principales causas del crecimiento físico de las áreas urbanas. Como resultado, muchas ciudades están creciendo más allá de sus límites municipales, dando lugar a metrópolis más grandes y densas. Esta tendencia se observa en todas las regiones del mundo y afecta a ciudades de diferentes tamaños, desde megaciudades hasta ciudades intermedias e incluso pueblos pequeños. (ONU-Habitat, 2022)

Como efectos negativos del rápido crecimiento urbano, se ha evidenciado desde 1985 el aumento significativo en la extensión de tierras urbanizadas en áreas propensas a inundaciones graves, abarcando aproximadamente 76 400 km2. Esta cifra equivale a cerca de 50 veces el tamaño de la ciudad de Londres. A nivel mundial, en el último reporte del año 2022 del Banco Mundial se afirma, que, "alrededor de 1810 millones de personas viven en zonas de alto riesgo de inundación"; es decir, aproximadamente una de cada cuatro personas vive en estas condiciones. (Banco Mundial, 2022).

Estas áreas de alto riesgo se encuentran principalmente en las llanuras fluviales y las zonas costeras de los países en desarrollo, las cuales están densamente pobladas y experimentando una rápida urbanización, analizado en párrafos superiores. En realidad, el 89 % de las personas expuestas a inundaciones en todo el mundo residen en estos países en desarrollo. Con el crecimiento urbano, las ciudades están cada vez más expuestas a los riesgos climáticos y de desastres. Por lo tanto, las áreas urbanas desempeñan un papel crucial en la lucha contra el cambio climático, ya que su expansión incrementa la vulnerabilidad ante los riesgos climáticos y de desastres. (Banco Mundial, 2022).

Por ejemplo, las áreas urbanas mencionadas en la Figura 25 tienen una población total estimada de 2360 millones de personas, lo que representa el 52 % de la población urbana mundial en 2022. En otras palabras, más de la mitad de la población mundial vive en áreas urbanas (57 %). Sin embargo, no todas las megaciudades son como Nueva York, Beijing o París. Por ello, muchas megaciudades tienen áreas suburbanas menos densas fuera de los centros históricos. Además, algunas ciudades desarrolladas después de la Segunda Guerra Mundial están diseñadas principalmente para el automóvil y tienen poca o ninguna área urbana densa. En promedio, el residente urbano vive en una ciudad con alrededor de 625 000 habitantes, como Springfield en

[11] En cuanto a la migración, existen varios tipos que pueden ocurrir entre zonas urbanas y rurales. Estos incluyen migración entre zonas urbanas, migración entre zonas rurales, migración de zonas rurales a zonas urbanas y migración de zonas urbanas a zonas rurales. Estos movimientos de población pueden tener lugar dentro de un mismo país o implicar el cruce de fronteras internacionales (Migration Data Portal , 2022)

Estados Unidos o Wroclaw en Polonia, por esta razón es que se afirma que la población urbana a nivel mundial ha aumentado al 57 % de la población total sólo en 2021. (Cox, 2022)

En este sentido, cada vez más las autoridades municipales están siendo reconocidas como actores claves en la gestión del crecimiento urbano debido al alto flujo de movimientos geográficos, por ello han comenzado a insertar la migración en su planificación e implementación urbana (Migration Data Portal , 2022). Es relevante señalar que, la migración de las zonas urbanas a las rurales que se dio temporalmente durante la pandemia de COVID-19, no alterará la realidad fundamental de un mundo predominantemente urbano. (ONU-Habitat , 2022)

El rápido crecimiento urbano seguirá avanzando con una migración constante de áreas rurales a ciudades (Dufva & Rekola, 2023). Entonces, sin lugar a dudas los factores territoriales indican que las ciudades han llegado para quedarse y que el futuro de la humanidad es, indudablemente, urbano (ONU Habitat, 2022).

4.2.1. Incremento acelerado de movimientos geográficos

En el presente apartado se pretende responder a la pregunta: ¿De qué manera se ha presentado el incremento acelerado de movimientos geográficos? y ¿cuál es su relación con la migración y el rápido crecimiento urbano?

El crecimiento urbano está influenciado por factores como el aumento natural de la población urbana, la migración y la transformación de áreas rurales en urbanas. Este crecimiento está relacionado con el desarrollo económico principalmente, pero también puede generar problemas ambientales debido al incremento acelerado de los movimientos geográficos, especialmente en la ocupación de espacios naturales.

Existen dos problemas importantes que puede tener impacto significativo en el incremento acelerado de los movimientos geográficos: 1. Cambios demográficos: El rápido envejecimiento de los países de ingresos altos y medios está generando grandes desequilibrios en el mercado laboral a nivel mundial, por ello la migración económica puede ser una solución para abordar estos desafíos demográficos y laborales. 2. Cambio climático: está emergiendo como un factor que impulsa la movilidad humana. Hasta ahora, la mayoría de los desplazamientos se producen dentro de los países, como resultado de desastres relacionados con el clima. Sin embargo, si no se toman medidas urgentes para abordar el cambio climático, podrían producirse movimientos migratorios internacionales desordenados e incontrolables (World Bank, 2023).

En primer lugar, el cambio demográfico acelerado está generando la necesidad de migración en países de diferentes niveles de ingresos, especialmente a las megaciudades más importantes del mundo.

Los países de altos ingresos y medios están experimentando un envejecimiento rápido de su población. Por otro lado, los países de bajos ingresos tienen una población en crecimiento, pero muchos jóvenes carecen de las habilidades necesarias para el mercado laboral global. Esto dará lugar a una competencia mundial por trabajadores cualificados que van detrás de mejores oportunidades y calidad de vida, entonces se debe enfatizar que el rápido cambio demográfico está impulsando la migración como una respuesta a la escasez de habilidades laborales en diferentes países (World Bank, 2023).

Las megaciudades más atractivas para las poblaciones en edad laboral que han provocado el incremento acelerado de los movimientos geográficos son aquellas que fueron seleccionados por el Índice Global de Ciudades Poderosas (IGCP), en él se pondera a las diez (10) primeras

ciudades según seis (06) campos: economía, Investigación y Desarrollo (I+D), interacción cultural, habitabilidad, medio ambiente y accesibilidad. Dicho indicador ha permitido que se puedan clasificar como las mejores ciudades del mundo para migrar de forma ordena y segura según el Global Finance (Getzoff, 2022).

Durante el período 2013-2022 se evaluó la capacidad de poder de las principales ciudades del mundo, las cuales han experimentado altos niveles de urbanización desde el siglo pasado. Entre estas ciudades, Londres, Nueva York, Tokio, París y Singapur han mantenido consistentemente los puntajes generales más altos. Sin embargo, cada una de estas ciudades ha enfrentado momentos que han afectado su posición como destino atractivo para la migración (Ver Figura 32).

Por ejemplo, en el caso de Londres, factores políticos como el Referéndum sobre la salida del Reino Unido de la Unión Europea entre 2016 y 2020 resultaron en un descenso ligero de su capacidad de poder. Similar situación experimentó París con un retroceso debido a los atentados terroristas en 2015 pero logró recuperarse al ser sede de la COP 21 y se espera que continúe atrayendo a más migrantes debido a los Juegos Olímpicos de 2024. Por otro lado, Tokio ha logrado mantenerse como una de las principales ciudades, especialmente después de ser seleccionada como sede de los Juegos Olímpicos de 2020, aunque su puntaje se vio ligeramente afectado por la pandemia (Ver Figura 32). (Mori Memorial Foundation, 2022)

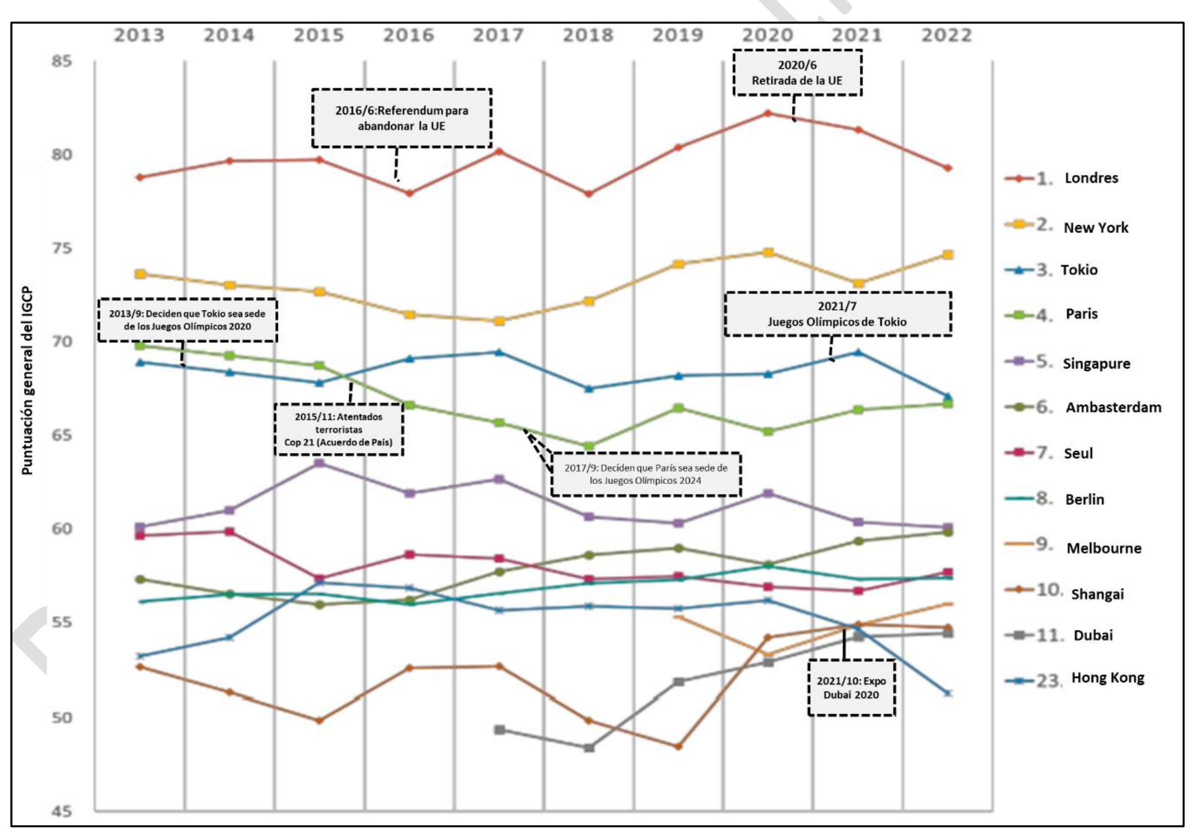


*Figura 32.*Top 12 del Ciudades según el puntaje general del IGCP durante 2013-2022.
Nota. Recuperado a partir del Informe del IGCP 2022 (Mori Memorial Foundation, 2022).

La Figura 33 evidencia los principales criterios que han destacado en las 10 ciudades más poderosas del mundo y que determinarían el incremento acelerado de movimientos geográficos. Los campos relacionados a los factores económicos (tamaño del mercado, atractivo del mercado, vitalidad económica, calidad del capital humano, entorno empresarial y facilidad para hacer negocios), ambientales (sostenibilidad, calidad del aire y confort y medio ambiente

urbano) y de habitabilidad (entorno del trabajo, costo de vida, seguridad, protección, bienestar y facilidad de vida) fueron los más predominantes.

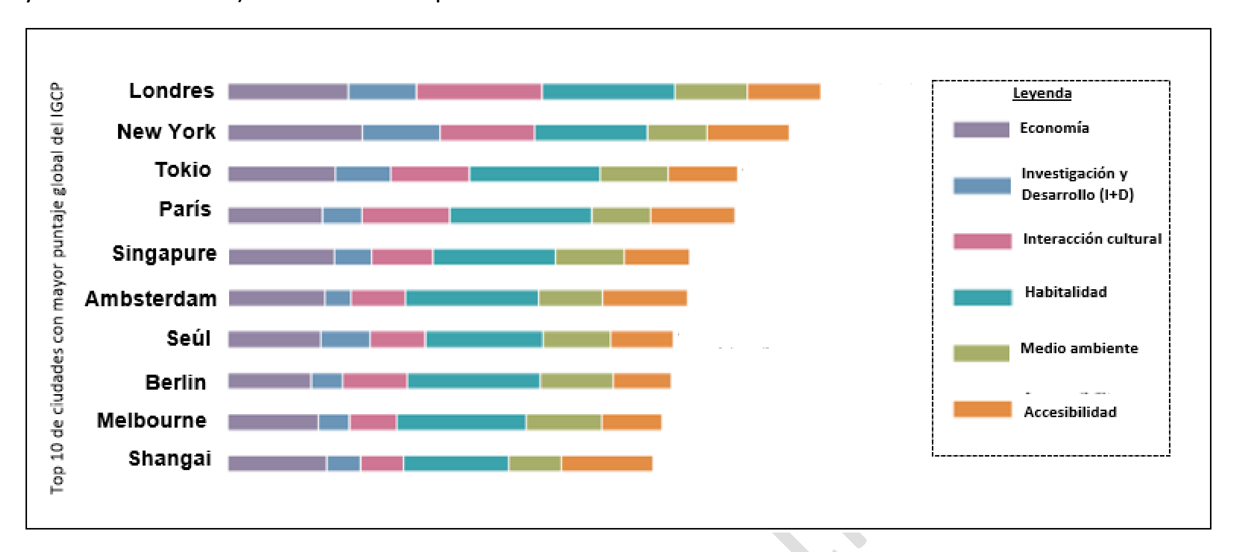


*Figura 33.*Top 10 del Ranking de IGCP 2022 en sus 6 campos de medición.
Nota. Recuperado a partir del Informe del IGCP 2022 (Mori Memorial Foundation, 2022).

La perspectiva tras el impacto de la COVID 19, es que las principales megaciudades han variado en su dinámica de poder de acuerdo a los 6 campos de medición, debido a las exigencias de cambios con la nueva normalidad. No obstante, se espera un escenario de recuperación en su nivel de poder de las principales megaciudades consideradas por el IGCP, que con ello provocaría que sean más atractivas para los migrantes. Esto gracias a la rapidez con que se han reanudado los vuelos internacionales; es decir, el factor de accesibilidad está apuntalando que se mantengan como las ciudades de mayor calidad de vida, mayor dinámica de poder y sean las más visitas del mundo. No obstante, Londres, Singapur y Tokio se vieron afectadas por el tráfico aéreo internacional y por sus medidas fronterizas abrumadoras, por lo contrario, en Dubái y Estambul se impulsó el nivel de accesibilidad gracias al transporte aéreo turístico. Por otro lado, debido a la guerra en Ucrania, se espera que Moscú pierda o experimente una reducción significativa de migrantes (Mori Memorial Foundation, 2022).

En segundo lugar, el cambio climático es el factor que acelera la movilidad humana. En este sentido, el indicador clave de medición es el número de desplazados internos[12] quienes han aumentado aceleradamente durante los últimos 10 años a causa de los desastres naturales, así como de los conflictos, violencia o persecución.

A nivel de países específicos, se corroboró que el número de desplazados internos a finales de 2021 fue de mayor en Siria con 32 %, seguido de Colombia con el 13 % a igual que Yemen con 13 %, millones, esto sin incluir la crisis de la guerra en Ucrania, lo cual intensificó la afluencia en las principales ciudades de Europa del Este. (Eisele, 2023)

[12] Los desplazados internos y los refugiados son dos categorías diferentes. Los refugiados son personas que huyen de su país y buscan protección internacional, ya que no cuentan con la protección de su estado de origen. Por otro lado, los desplazados internos son ciudadanos que están bajo la protección de su propio estado, aunque han sido obligados a abandonar sus hogares. Aunque algunas personas desplazadas internas pueden cruzar las fronteras y convertirse en refugiados, esto no ocurre en gran número. Las personas desplazadas internamente pueden buscar refugio en diferentes destinos, tanto dentro como fuera de su país, según varias consideraciones, como la viabilidad del movimiento, la dinámica del conflicto y el acceso a redes e información. (World Bank, 2023)

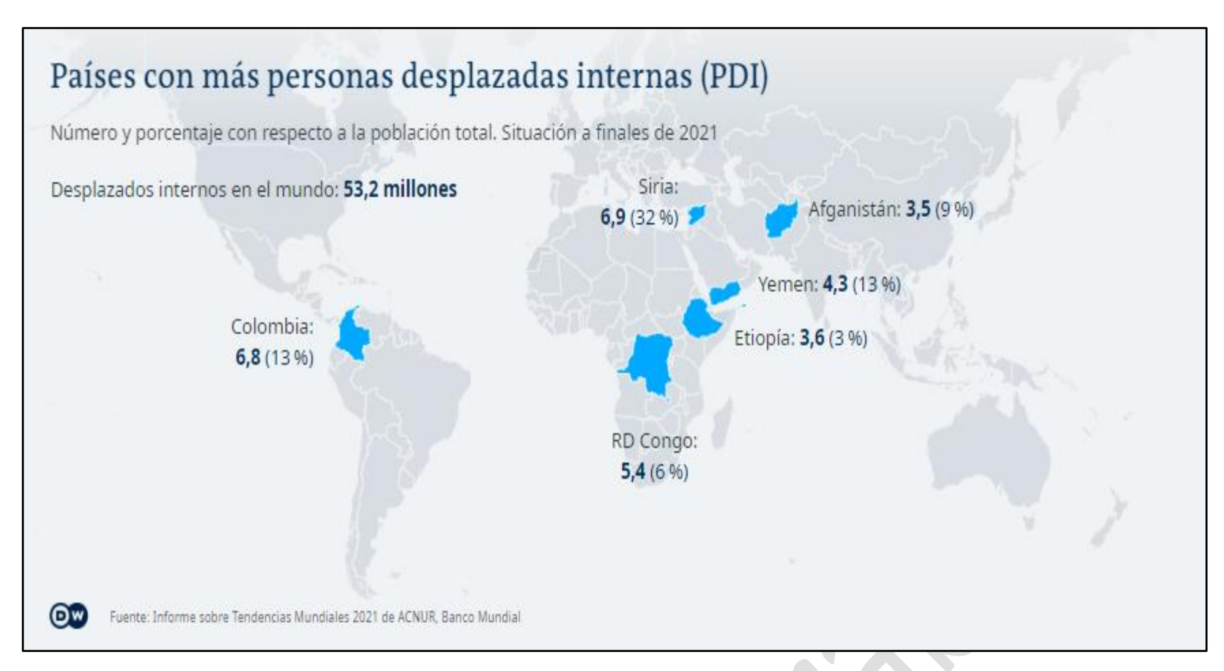


*Figura 34.*Mundo: Países con más personas desplazadas internas (PDI) en 2021.
Nota. Recuperado de DW noticias (Eisele, 2023).

El Centro de Monitoreo del Desplazamiento Interno ha determinado que 59,1 millones de personas fueron desplazadas internamente a fines de 2021, frente a 26,4 millones a finales de 2012. De estos, 53,2 millones fueron desplazados internamente por conflictos y violencia y 5,9 millones por desastres naturales en 59 países y territorios (Ver Figura 22). Diez países representan más de dos tercios del total de desplazados internos (World Bank, 2023).

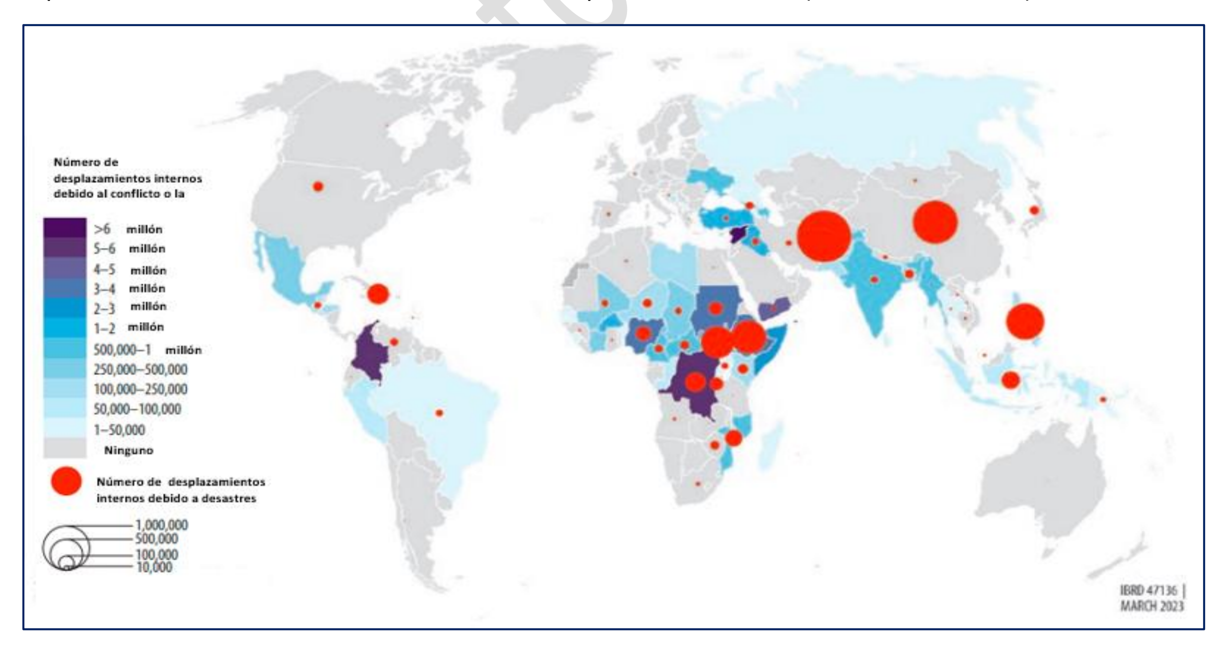


*Figura 35.*Mundo. El desplazamiento interno durante el 2023.
Nota. Recuperado a partir Banco Mundial (2023) (World Bank, 2023).

Las características de los desplazados internos se ciñen al factor temporalidad, si bien algunas veces dejan sus hogares durante un breve tiempo y luego retornan a sus lugares de origen, en los últimos años se ven casos donde permanecen durante muchos años como la población siria,

se estima que cuatro de cada cinco hogares desplazados han estado en esa situación durante más de cinco años, y en el caso de la población de Sudán se cree que el 56 % de los desplazados internos tuvieron este estatus durante más de 10 años. (World Bank, 2023). Asimismo, el factor lugar se aplica cuando los desplazados internos a menudo se concentran en áreas geográficas particulares y sus comunidades de acogida se ven sustancialmente afectadas, por ello, gran cantidad de desplazados internos se trasladan de las zonas rurales a las urbanas, principalmente de las zonas de bajos ingresos a los países de ingresos medios clasificados en el Indicar Global de Ciudades Poderosas (IGCP). La mayoría de los desplazados internos viven en ciudades y pueblos, a menudo en asentamientos informales junto a otros habitantes urbanos pobres.

En esa línea, el resultado del acelerado cambio demográfico que está provocando la necesidad de migración a las megaciudades más importantes y dado que el cambio climático es el factor que acelera la movilidad humana, se presenta la población nacida en el extranjero en algunas de las principales ciudades globales o mundiales (Ver Figura 36). En 2019 la ciudad con mayor cantidad de población nacida en el extranjero fue Dubái (Emiratos árabes Unidos) con 83 %, Bruselas (Bélgica) con 62 %, Toronto (Canadá) con 46 %, Auckland (Nueva Zelanda) y Sídney (Australia) con 39 % cada uno, en Singapur con 38 %, en Londres (Reino Unido) y New York (Estados Unidos) con 37 % respectivamente entre otras, mientras los de menor cantidad fueron en Milán (Italia) con 19 % y Madrid (España) con 20 %. (Migration Data Portal , 2022).

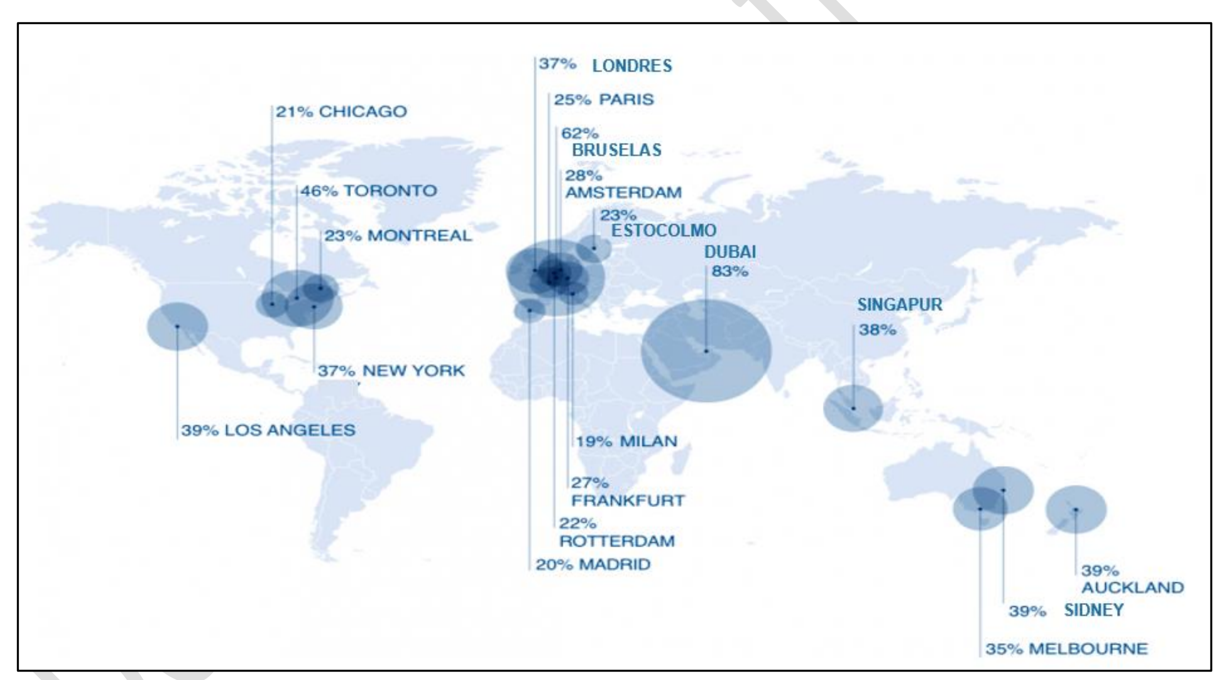


*Figura 36.*Mundo. Población nacida en el extranjero en algunas de las principales ciudades globales.
Nota. Recuperado a partir Migration Data Portal (2022) (Migration Data Portal , 2022).

Como se pudo evidenciar en la Figura 36, a nivel regional la migración extranjera se presenta en mayor cantidad en las principales ciudades de Europa Occidental y en Norteamérica, a excepción de Dubái que se encuentra en Medio Oriente, por otra parte, en Oceanía las tres principales ciudades (Auckland, Sídney y Melbourne) fueron testigos del acelerado movimiento geográfico en el mundo por factores demográficos y ambientales (Migration Data Portal , 2022).

La región de América Latina, ha incluido recientemente nuevas megaciudades, especialmente el Perú se ha incorporado en la lista de los principales países con megaciudades del mundo según fuentes de Demographia (2022) (Cox, 2022). Lima con más de 10 millones de personas en su interior ha experimentado la migración del campo a la ciudad convirtiéndose en una ciudad dual,

con una parte formal y otra informal. Esto, sumado a políticas neoliberales, ha aumentado el déficit de viviendas y la informalidad urbana. La mayoría de los habitantes de Lima viven en la ciudad informal, lo que ha llevado a un incremento de los barrios urbanos marginales. El crecimiento demográfico explosivo y la migración también han afectado los sitios arqueológicos de la ciudad. En el contexto metropolitano, la migración y la concentración de la población en las ciudades son desafíos importantes. El empleo también se ha visto afectado, especialmente por la pandemia de COVID-19, lo que ha llevado a un aumento del desempleo y la informalidad. La falta de un sistema de gestión ambiental eficaz ha generado una tendencia, migración de actividades económicas y efectos negativos en la salud humana, que está siendo considerada como pieza clave en el Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima 2021 – 2040 (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2022; Ceplan, 2023).

El incremento acelerado de movimientos geográficos tiene consecuencias positivas como negativas. En el primer caso, estará sujeta a la búsqueda de ingresos y al progreso profesional, mejores condiciones de vida y seguridad familiar tanto para el migrante como para la ciudad que lo recibe. La historia lo corrobora, sucedió en Argentina cuando los condados (ciudades) que recibieron una mayor proporción de inmigrantes durante la era de la migración masiva (1850-1914) alcanzaron un mayor producto interno bruto (PIB) per cápita un siglo después, o tal vez lo que sucedió con los flujos de población durante la era de la gran migración hacia EE.UU. (1850–1920), ocasionado un incremento de la prosperidad general a través de mayores ingresos, menor pobreza y desempleo, tasas más rápidas de urbanización y mayor nivel educativo que aún son evidentes en la actualidad, entre otros ejemplos (World Bank, 2023).

En el segundo caso, el incremento acelerado de movimientos geográficos podría ocasionar un aumento en la marginación y la discriminación de las poblaciones migrantes o desplazadas. Por ejemplo, en Dinamarca, aumentó la oposición de los inmigrantes en los municipios rurales, pero no en las más urbanas, ya que el patrón que refleja un mayor énfasis en la identidad grupal está en las zonas rurales. Incluso, en algunos contextos, los migrantes se adaptan eligiendo nombres que “suenen nativos” para sus niños (Estados Unidos, Canadá y Europa) o adoptando idiomas locales o estilos de ropa, como en las zonas urbanas de África Occidental. Sin embargo, la discriminación puede volverse auto reforzante al llevar a los migrantes a “desidentificarse” y desconectarse de la cultura de destino (World Bank, 2023).

Los principales factores que evidenciaron que el incrementa de la mayor urbanización puede provocar riesgos ambientales fueron:

- La falta de previsibilidad al momento de planificar, que provocó la escasa creación de ciudades eco-inteligentes, por lo que la modernización insuficiente de las ciudades más antiguas aumentará el riesgo de futuros desastres complejos a gran escala que podrían afectar negativamente las infraestructuras de agua, energía, desechos, transporte, vivienda, alimentos y seguridad (The Millenium Project, 2023; Dufva & Rekola, 2023)
- El incremento de los conflictos generó una mayor presión sobre las ciudades, dado que el 50 % de las personas desplazadas por la fuerza se encuentran en áreas urbanas (Banco Mundial, 2022). Por ejemplo, la guerra en Ucrania originó una de las guerras urbanas más destructiva después de la segunda guerra mundial, desde ya este caso marcará una huella para el futuro de las ciudades en el mundo (ONU Habitat, 2022).
- El aumento del uso del suelo urbano supera el crecimiento de la población en un 50 %, esta expansión ejerce presión sobre la tierra y los recursos naturales, generando consecuencias indeseables, ya que las ciudades son responsables de dos tercios del

consumo mundial de energía y más del 70 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (Banco Mundial, 2022).

Las proyecciones sobre las principales megaciudades de Japón, como Tokio y otras capitales, se espera que experimenten cambios demográficos significativos. Al 2050 se prevé que la población en edad de trabajar, que alcanzó su punto máximo en 1998, disminuya. Incluso, ante la supuesta ausencia de migración, podría caer en 37 % adicional. Lo mismo podría ocurrir en otras megaciudades de países desarrollados, mientras para ese mismo año, más de mil millones de personas que viven en ciudades y asentamientos de baja altitud estarán expuestas a los impactos del cambio climático en zonas costeras. Las proyecciones de migración interna relacionada con el clima en países en desarrollo pasarán de 44 millones a 216 millones de personas bajo diferentes escenarios climáticos, demográficos y de desarrollo (World Bank, 2023).

El reto del futuro es el crecimiento urbano sostenible, el cual no se viene dando de manera organizada, lo que ha llevado a que se generen espacios de suelo urbano informal, que consume dos tercios del total de energía mundial, así como produciendo gran cantidad de contaminantes que forman parte del efecto invernadero. Esto se ve reflejado en que se prevé que en 30 años aumenten 1,2 millones de km² de nueva superficie urbana (Banco Mundial, 2022) (Ceplan, 2023).

Las recomendaciones sobre este fenómeno es que la movilidad interna también tiene implicaciones en la forma en que se brinda el apoyo internacional; es decir, se demanda cooperación externa para políticas de apoyo para los migrantes y desplazados internos, y no tanto proyectos de inversión económica. En el caso de Lima se sugiere desarrollar políticas adecuadas para absorber la migración venezolana y garantizar una calidad de vida adecuada (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2022; World Bank, 2023).

4.2.2. Incremento del cierre de las fronteras estatales

En el presente apartado se pretende responder a la pregunta: ¿De qué manera se ha incrementado el cierre de las fronteras estatales?

El incremento del cierre de las fronteras estatales responde al incremento de las barreras migratorias que surgen como Políticas de Estado en razón del acelerado incremento de olas de desplazados internos. Estas medidas sobre todo son adoptadas por los países de destinos, quienes desde dos perspectivas (economía laboral y derecho internacional) definen lo conveniente para los intereses nacionales, reconociendo que tales políticas asumen un papel crucial en la configuración de los patrones y efectos de la migración (World Bank, 2023).

En otras palabras, el país de destino define y regula, aunque imperfectamente, quién cruza sus fronteras, a quién se le permite legalmente permanecer y bajo qué condiciones, y qué derechos se conceden a quienes cruzan sus fronteras, mientras el país de origen tienen poca influencia en la regulación de los movimientos transfronterizos estatales Cabe precisar, que la definición de barreras migratorias muchas veces están sujetos a intereses político con tendencias nacionalistas (Domenech, Herrera, & Rivera, 2023), y no solo está abocada a las perspectivas de economía laboral y derecho internacional (World Bank, 2023).

El cierre de fronteras estatales se debe al aumento de la migración informal en todo el mundo. En el corredor que va desde la región andina hacia el norte, existe una "frontera vertical" controlada por diversos actores estatales e internacionales, donde se configuran actividades económicas legales e ilegales para contener y desviar los flujos migratorios. En esta zona, los

migrantes están expuestos a violencia estatal y social, como sobornos, violaciones, torturas y secuestros, que pueden llevar a muertes y desapariciones. Un ejemplo de ello es el peligroso camino en la selva del Darién, que forma parte del control de la movilidad en el corredor hacia el norte. (Domenech, Herrera, & Rivera, 2023)

La migración informal a través del Tapón de Darién (Panamá) ha aumentado significativamente. En 2022, 248 000 migrantes pasaron por esta ruta, diez veces más que en 2019. En los primeros tres meses de 2023, más de 87 000 personas intentaron atravesar, principalmente con rumbo a Estados Unido (ver Figura 37). (Banco Interamericano de Desarrollo, 2023)

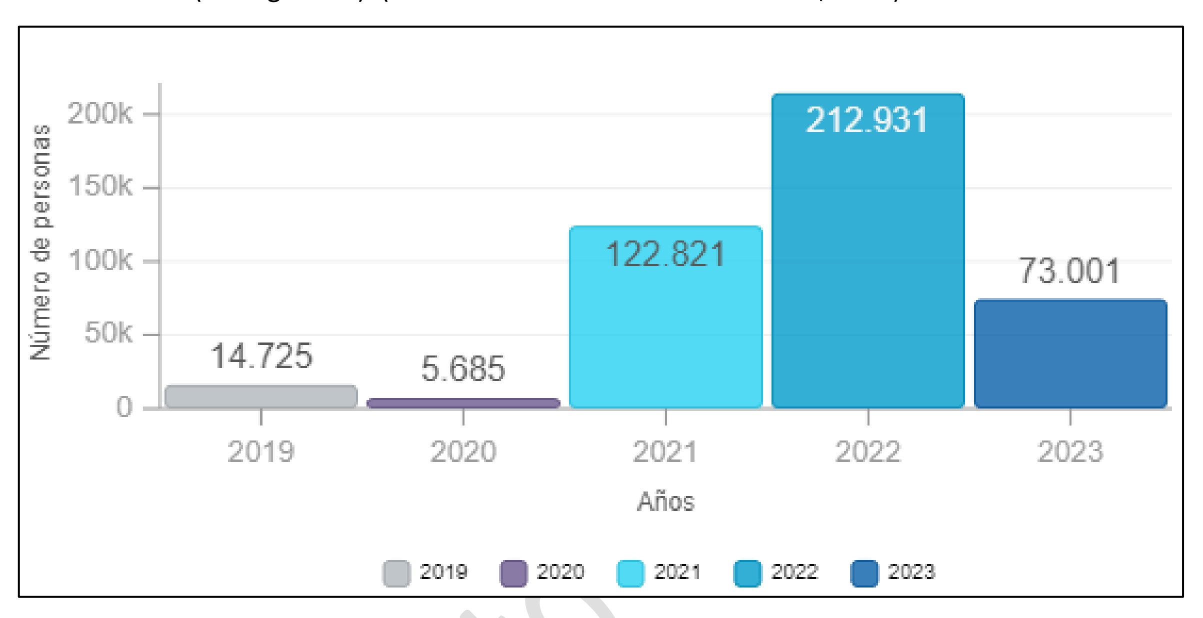


*Figura 37.*Tapón de Darién (Panamá). Población total de migrantes irregulares 2019 -2023.
Nota: Recuperado del Boletín de Movimiento Migratorios del BID. Los datos son en general anuales, mientras solo del año 2023 son del primer trimestre (marzo). (Banco Interamericano de Desarrollo, 2023)

La nacionalidad venezolana ha desplazado a los haitianos y ecuatorianos como la más frecuente en este flujo migratorio. Según ACNUR, la mayoría de los migrantes dejaron sus países debido a la falta de empleo y alimentos, y solo el 4 % tiene la intención de quedarse en Panamá. Según la OIM, el 95 % de los migrantes tiene como objetivo llegar a Estados Unidos (Ver Figura 38).

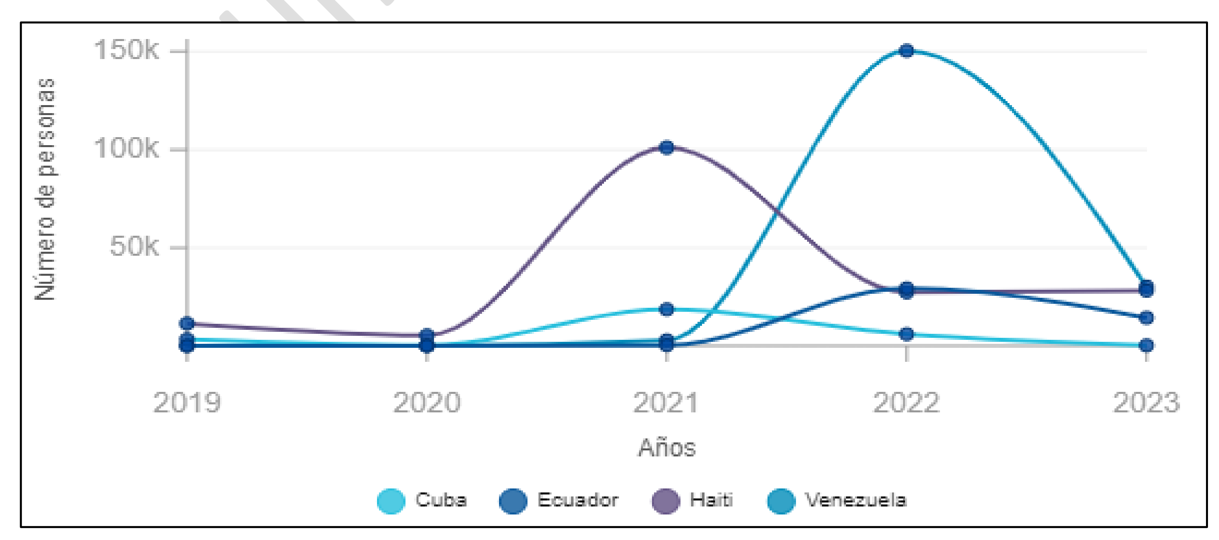


*Figura 38.*Tapón de Darién (Panamá). Poblaciones de migrantes irregulares según nacionalidad 2019 - 2023
Nota: Recuperado del Boletín de Movimiento Migratorios del BID. Los datos son en general anuales, mientras solo del año 2023 son del primer trimestre (marzo). (Banco Interamericano de Desarrollo, 2023)

Las políticas migratorias, como la construcción del muro fronterizo, el cierre de fronteras y la implementación del "Título 42" durante la pandemia, han sido medidas imperfectas para controlar la migración informal hacia Estados Unidos, aunque han limitado el paso de miles de migrantes, aproximadamente la mitad de los solicitantes fueron expulsados rápidamente durante la vigencia del Título 42. Recientemente, se levantó esta medida y se reanudaron las expectativas de poder solicitar asilo, lo cual intensificó la llega de más migrantes. El gobierno del presidente Biden ha implementado diversas estrategias para evitar una situación caótica en la frontera (Jordan & Sullivan, 2023).

Respecto de lo que sucede en Europa, la situación es casi similar, los informes recientes respecto de los principales países de acogida de refugiados en el mundo se ubican en diversas partes de la región. En Europa Occidental y Medio Oriente, Alemania acogió a 2,2 millones de refugiados y Turquía a 3,7 millones, principalmente de países como Siria, Ucrania y Afganistán. En África, hubo desplazados internos en la República del Congo, Etiopía y Sudán del Sur, donde se espera un aumento significativo debido a la guerra en curso (ver Figura 26).



*Figura 39.*Mundo: Refugiados en los 5 países de origen y acogida más importante en 2022.
Nota. Recuperado de DW noticias (Eisele, 2023).

Asimismo, este incremento de refugiados y de migrantes informales en Europa ha resultado en un mayor cierre de fronteras mediante la construcción de vallas fronterizas. En las últimas décadas, ha habido un aumento significativo en la construcción de muros y vallas fronterizas en todo el mundo, incluyendo el espacio UE/Schengen. Estas vallas se justifican con el objetivo de prevenir la migración irregular y combatir el terrorismo (ver Figura 40). Sin embargo, su construcción plantea cuestiones legales y de derechos fundamentales, ya que deben cumplir con la legislación de la UE y garantizar los derechos de las personas migrantes y refugiadas. Aunque algunos Estados miembros de la UE han solicitado fondos para construir vallas fronterizas, la Comisión Europea se ha resistido a estas demandas. El Parlamento Europeo ha condenado las prácticas de devoluciones y ha expresado preocupación por las violaciones de derechos humanos en las zonas fronterizas. En general, la protección de las fronteras exteriores

de la UE debe realizarse de acuerdo con el derecho internacional y los derechos fundamentales (Parlamento Europeo, 2022).

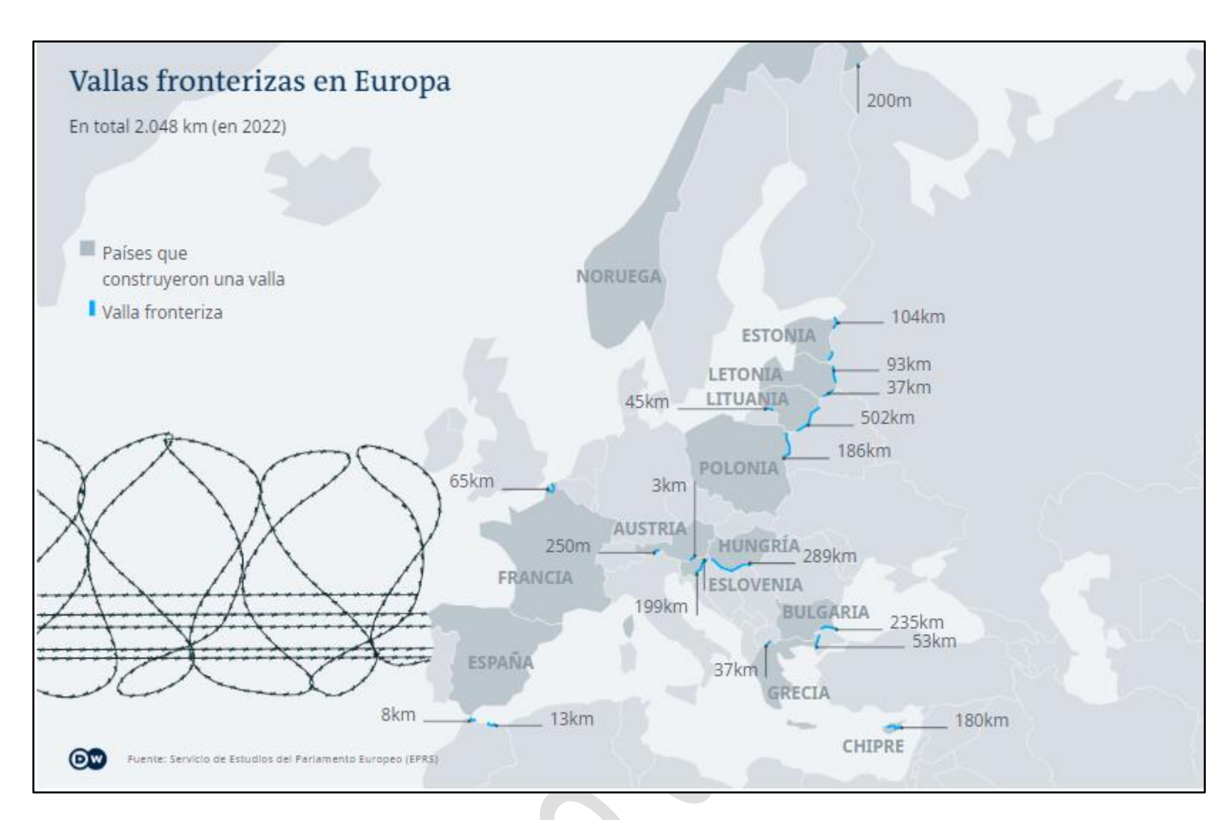


*Figura 40.*Vallas fronterizas en Europa en 2022.
Nota. Recuperado de DW noticias (Eisele, 2023).

En este sentido, retomando la pregunta: ¿De qué manera se ha incrementado el cierre de las fronteras estatales?, se comprueba que la forma más rápida fueron la implementación de políticas migratorias imperfectas dadas por los gobiernos centrales a causa del incremento de migración informal. No obstante, las principales ciudades del mundo afectadas por el desplazamiento interno y la migración informal antes expuesta están en diversas partes del mundo, siendo principalmente las de la región de América y Europa. No obstante, poco se conoce estadísticamente del actuar de las principales ciudades fronterizas y sus políticas migratorias. Es por ello que se infiere que las principales capitales en América del Sur como Bogotá y Medellín (Colombia) acogieron el 13 % de desplazados internos provenientes de Venezuela, otorgando el estatus de refugiados a un total de 2,5 millones en 2021. (Eisele, 2023) Esta situación, estimula a que nuevas investigaciones puedan surgir a causa de los escases de datos cuantitativos sobre el incremento del cierre de fronteras en las principales megaciudades del mundo, para eso deja las metrópolis para casos de estudios (ver Figura 41).

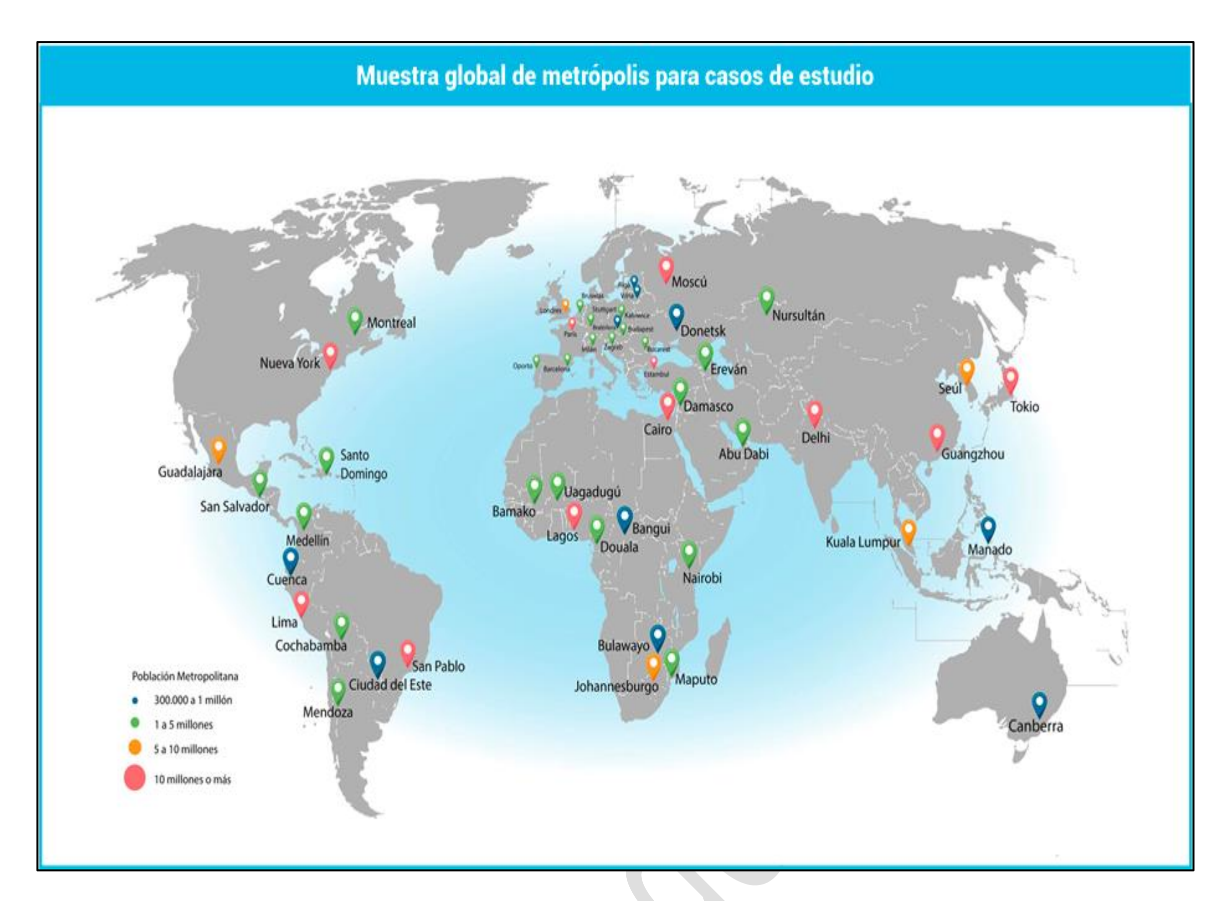


*Figura 41.*Mundo: Casos de estudio de metrópolis con mayor incremento de desplazados internos 2022.
Nota. Recuperado de Folleto de hallazgos preliminares y mensajes claves (ONU-Habitat , 2022)

En octubre del 2020 se confirmaba que más del 60 % de los 26 millones de refugiados en el mundo y más del 80% de los 46 millones de desplazados internos viven en áreas urbanas. Estas cifras han seguido aumentando en 2023, con 29 millones de refugiados bajo el cuidado del ACNUR y 62 millones de personas desplazadas en total, de esta manera se infiere que hay un crecimiento significativo en la recepción de migrantes en las ciudades en los últimos años. (Schafer, 2020; ACNUR, 2023).

Por ello, se ha impulsado la figura de las "Ciudades refugio" más importantes que de forma asertiva y estratégica han asumido la migración y han tratado de implementar medidas a la altura de sus intereses locales. En Milán, Italia, se han implementado políticas de integración que brindan acceso a empleo, educación y atención médica a las personas refugiadas. En 2020, São Paulo, Brasil, acogió a alrededor de 364 000 personas refugiadas y desplazadas, proporcionando ayuda en efectivo, alimentos, atención médica y vivienda durante la pandemia de COVID-19. En Victoria (Columbia Británica, Canadá) aproximadamente En 2020 el 20 % de la población está compuesta por personas refugiadas y migrantes, y la ciudad dedica recursos financieros para proyectos que faciliten su integración. Viena (Austria) después de la Segunda Guerra Mundial ha destacado por su enfoque de "integración desde el primer día" a pesar de políticas más estrictas hacia los solicitantes de asilo y migrantes, implementando programas como CORE y Start Viena para ayudar a los refugiados a reiniciar sus vidas. Estas ciudades han demostrado compromiso y liderazgo en la inclusión de refugiados y migrantes en sus políticas y prácticas (Schafer, 2020).

Aunque es poco lo que se sabe de las ciudades del Asia, ante la reciente Ley de Seguridad emitida por China y el Partido Comunista Chino en junio de 2020, ha llevado a muchos hongkoneses a

abandonar el país en busca de refugio. Blackpool (Reino Unido) se ha convertido en un destino importante para esta creciente comunidad de refugiados, los hongkoneses ven en Blackpool una oportunidad de escape y una esperanza de regresar a su lugar de origen en el futuro (BBC News, 2022).

El cierre de fronteras no es una solución efectiva para controlar la migración informal. Además, la falta de regulación en los puntos de control territorial permite la ilegalidad y genera violencia, lo que a su vez provoca migraciones masivas en busca de protección. La sociedad civil y las organizaciones humanitarias observan a través de la gestión migratoria del cierre de fronteras una negación de la condición de migrantes a través de su criminalización, irregularización e ilegalización. Por otro lado, estas políticas restrictivas de los Estados se reproducen y alimentan cada vez más de la xenofobia de nuestras sociedades. (Domenech, Herrera, & Rivera, 2023).

La pandemia de COVID-19 y el cierre de fronteras tuvo un impacto en el continente americano, especialmente en el ejercicio del derecho al refugio y al asilo. Las medidas adoptadas por muchos países, como la suspensión de actividades relacionadas con la resolución de casos y la recepción de nuevas solicitudes, han dejado a miles de personas en una situación legal incierta luego del cierre de las fronteras (Título 42). Ejemplos de condiciones precarias e inhumanas se han visto en campamentos como La Peñita en Panamá y Tapachula en México, donde los migrantes sobreviven en espacios de confinamiento a la espera de continuar su ruta hacia Norteamérica. (Domenech, Herrera, & Rivera, 2023)

En el último reporte de ACNUR, se espera que en 2023 cerca de 117,2 millones de personas sean desplazadas forzadamente o apátridas en 2023 (ACNUR, 2023). Asimismo, las encuestas indican que la mayoría de los refugiados desean regresar a sus países de origen si las condiciones lo permiten, pero la inseguridad continuará y la falta de medios de subsistencia o vivienda son obstáculos comunes para reducir el mayor desplazamiento forzado (ACNUR, 2023). Respecto de los principales corredores para migrantes con rumbo a EE.UU. involucrarán a diversas ciudades fronterizas de América Latina y el Caribe, ya que la región se ha convertido en punto de tránsito de ciudadanos africanos, asiáticos y caribeños; por ello se sugiere prevenir mejor a las ciudades fronterizas como Iquique(Chile), Necoclí (Colombia) o Tapachula (México) que continuarán estando en la primera línea de las grandes masas de migrantes informales de la región (BBC News, 2021).

Si se lograra una paz duradera en algunos lugares claves, las cifras globales de refugiados podrían reducirse a la mitad. Sin embargo, se necesita voluntad política para lograr una migración ordena y saludable para ciudades en peligro de extinción por la escasa densidad poblacional. La comunidad internacional puede tomar medidas para reducir significativamente los niveles de desplazamiento y encontrar soluciones duraderas a una escala cada vez mayor (ACNUR, 2023).

Desde "Metrópolis", Asociación Mundial de las Grandes Metrópolis, existe un compromiso tan vigente con la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Nueva Agenda Urbana, es por ello que asuntos relacionados como resolver de forma efectiva la migración, la gestión de la diversidad y la inclusión dentro de sus contextos urbanos son muestra de que coordinar acciones multilaterales, compartir buenas prácticas, fortalecer capacidades y apoyar la acción colectiva entre las ciudades y sus redes podrá garantizar que se reconozca el papel único de las ciudades en la migración y que los líderes locales tengan voz en el desarrollo de los Pactos (Metrópolis, 2017).

5. Referencias bibliográficas

ACNUR. (2023). *Datos básico.* Obtenido de https://www.acnur.org/datos-basicos

ACNUR. (05 de Abril de 2023). *Tendencias globales*. Obtenido de Desplazamiento forzado mundial: https://www.unhcr.org/global-trends

Arquitectura pura. (16 de Junio de 2023). *Crecimiento Urbano*. Obtenido de Urbanismo: https://www.arquitecturapura.com/urbanismo/crecimiento-urbano-18299/

Banco Interamericano de Desarrollo. (2023). *Boletín de movimientos migratorios*. Obtenido de https://datamig.iadb.org/es/movimiento-migratorio

Banco Mundial. (6 de Octubre de 2022). *Desarrollo urbano*. Obtenido de Panorama general: https://www.bancomundial.org/es/topic/urbandevelopment/overview

Banco Mundial. (30 de Junio de 2023). *Población urbana (% del tota)*. Obtenido de Datos: https://datos.bancomundial.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS

BBC News. (7 de Octubre de 2021). 3 lugares de América Latina que están en primera línea de la crisis migratoria. Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-58770016

BBC News. (24 de Marzo de 2022). La ciudad en Reino Unido que se convirtió en refugio para hongkoneses que huyen de China. *Noticias internacional*. Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-60853022

Carreras, C. (2012). *Revolución urbana y derechos ciudadanos:Claves para interpretar las contradicciones de la ciudad actual.* Barcelona: Universidad de Barcelona. Obtenido de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/83360/01.JBS_1de2.pdf

Casey, A. (2022). *Megaciudades, megariesgos: cómo el crecimiento demográfico y el cambio climático aumentan la vulnerabilidad en las ciudades más grandes del mundo.* Population Connection. Obtenido de https://populationconnection.org/blog/megacities-population-growth-climate-change/

Castells, M. (1996). *La era de la información: economía, sociedad y cultura.* Cambridge: Blackwell Publishers Inc. Obtenido de https://amsafe.org.ar/wp-content/uploads/Castells-LA_SOCIEDAD_RED.pdf

Cepal. (2023). *Panorama del envejecimiento y tendencias demográficas en América Latina y el Caribe.* Santiago: Cepla. Obtenido de https://www.cepal.org/es/enfoques/panorama-envejecimiento-tendencias-demograficas-america-latina-caribe

Ceplan. (2023). *Análisis del crecimiento y expansión urbana a nivel nacional y el impacto a nivel regional* . Lima. Obtenido de https://geo.ceplan.gob.pe/uploads/Analisis_crecimiento_expansion_urbana.pdf

Chemicals & Pollution Action. (2023). *Las ciudades apuestan por la filosofía de "cero desechos" en medio de diluvios de basura.* ONU. Obtenido de https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/las-ciudades-apuestan-por-la-filosofia-de-cero-desechos-en-medio

Cox, W. (2022). *Demographia World Urban Areas: 2022 Released.* New York:: New Geography. Obtenido de https://www.newgeography.com/content/007523-demographia-world-urban-areas-2022-released

Demographia. (2005). *World Megacities 2005 & 2015 Data.* Obtenido de http://www.demographia.com/db-megacity-rac.htm

Demographia. (2008). *Largest urban areas in the world: 2008.* Demographia World Urban Areas. Obtenido de http://www.demographia.com/db-wlargestua.pdf

Demographia. (2010). *Demographia World Urban Areas. Population Projections.* Demographia. Obtenido de http://www.demographia.com/db-wuaproject.pdf

Demographia. (2014). *Demographia World Urban Areas. 10 th edition.* Demographia World Urban Areas. Obtenido de https://cdn.plataformaurbana.cl/wp-content/uploads/2014/04/1398448369_demographia_world_urban_areas_report.pdf

Demographia. (2015). *World Megacities: 2015.* Demographia World Urban Areas. Obtenido de http://demographia.com/db-megacity.pdf

Demographia. (2016). *Demographia World Urban Areas.12 Annual Edition 2016:4.* Demographia World Urban Areas. Obtenido de https://cdn.plataformaurbana.cl/wp-content/uploads/2016/05/demographia-world-urban-areas.pdf

Demographia. (2019). *Demographia World Urban Areas.15 Annual Edition: 201904.* Demographia World Urban Areas. Obtenido de https://www.newgeography.com/content/006272-demographia-world-urban-areas-2019-population-land-area-urban-densities

Demographia. (2020). *Demographia World Urban Areas. 16 Annual Edition 2020.06.* Demographia World Urban Areas. Obtenido de https://www.newgeography.com/content/006693-demographia-world-urban-areas-2020-tokyo-lead-diminishing

Demographia. (2022). *Demographia World Urban Areas.18 Annual 2022.07.* Demographia World Urban Areas. Obtenido de http://demographia.com/db-worldua.pdf

Di Napoli, C., Romanello, M., Drummond, P., Green, C., Kennard, H., & Lampard, P. e. (2022). The 2022 report of the Lancet Countdown on health and climate change: health at the mercy of fossil fuels. *The Lancet*. Obtenido de https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(22)01540-9/fulltext

Domenech, E., Herrera, G., & Rivera, L. (2023). *Movilidades, control fronterizo y luchas migrantes.* Ciudad de México, Buenos Aires: CLACSO, Siglo XXI. Obtenido de https://www.clacso.org/wp-content/uploads/2023/04/Movilidades-control-fronterizo.pdf

Donald, J. (3 de Febrero de 2023). *Apuntes sobre la ciudad*. Obtenido de La ciudad global, Saskia Sassen: https://apuntessobrelaciudad.wordpress.com/2023/02/03/la-ciudad-global-saskia-sassen/

Dufva, M., & Rekola, S. (2023). *Megatendencias 2023.* Sitra. Obtenido de https://www.sitra.fi/en/publications/megatrends-2023/

Eisele, I. (01 de Marzo de 2023). La migración en cinco gráficos. *DW Noticias*. Obtenido de https://www.dw.com/es/la-migraci%C3%B3n-en-cinco-gr%C3%A1ficos/a-65052030

Fisk, P. (2022). *Megatendencias 2030: En un mundo sacudido por el Covid, el conflicto y la incertidumbre, ¿estás moldeando el futuro o te está moldeando a ti?* Obtenido de https://www.peterfisk.com/2022/10/megatrends-2022-in-a-world-shaken-up-by-covid-conflict-and-uncertainty-are-you-shaping-the-future-or-is-it-shaping-you/

Getzoff, M. (14 de Marzo de 2022). World's Best Cities To Live In 2022. *Global Finance*. Obtenido de https://www.gfmag.com/global-data/non-economic-data/best-cities-to-live?utm_medium=website&utm_source=archdaily.pe

He, Y., Huang, C., Jia, N., Liu, W., & Richardson, S. (2023). Viral respiratory infections in a rapidly changing climate: the need to prepare for the next pandemic. Obtenido de https://www.thelancet.com/journals/ebiom/article/PIIS2352-3964(23)00158-5/fulltext

Institute for Economics & Peace. (2022). *Ecological Threat Report 2022.* Obtenido de https://reliefweb.int/report/world/ecological-threat-report-2022-analysing-ecological-threats-resilience-peace

Instituto de Estudios Urbanos. (2022). *La urbanización planetaria, nuevos retos en crecimiento y gestión de las ciudades.* Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de http://ieu.unal.edu.co/medios/noticias-del-ieu/item/la-urbanizacion-planetaria-nuevos-retos-en-crecimiento-y-gestion-de-las-ciudades

Jordan, M., & Sullivan, E. (2023). *Estas son las nuevas medidas del gobierno de Biden para afrontar la llegada de migrantes.* New York Times. Obtenido de https://www.nytimes.com/live/2023/05/11/espanol/titulo-42-migracion

Kumar, A., Kumar, S., Lien, S., Mishra, R., & Singh, E. (2023). Global trends in municipal solid waste treatment technologies through the lens of sustainable energy development opportunity. *Elseverier*. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360544223008654

Mateo, C. (2022). Five Urban Trends for 2023. Obtenido de https://www.ie.edu/insights/articles/five-urban-trends-for-2023/

Mattos, C., & Link, F. (2015). *Lefebvre revisitado:Capitalismo, vida cotidiana y el derecho a la ciudad.* (RIL, Ed.) Santiago de Chile: Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales UC. Obtenido de https://estudiosurbanos.uc.cl/wp-content/uploads/2020/01/9789560102256-De-Mattos-y-Link-2015-Lefebvre-revisitado.pdf

Metrópolis. (2017). *Contribución al Pacto Mundial para la Migración Segura, Ordenada y Regular.* Metrópolis. Obtenido de https://www.metropolis.org/news/contribution-global-compact-safe-orderly-and-regular-migration

Migration Data Portal . (10 de Junio de 2022). *Urbanización y migración*. Obtenido de Tipos de migración: https://www.migrationdataportal.org/themes/urbanization-and-migration

Mori Memorial Foundation. (2022). *Report of Global Power City Index (GPCI).* Institute for Urban Strategies. Obtenido de https://mori-m-foundation.or.jp/english/ius2/gpci2/index.shtml

Municipalidad Metropolitana de Lima. (2022). *Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima 2021 – 2040.* Lima: Instituto Metropolitana de Planificación. Obtenido de https://www.imp.gob.pe/es/recursos/Planificacion/PLANMET%202040.pdf

ONU. (2022). *Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo urbano sostenible en un mundo posterior a la pandemia.* Ginebra: Consejo Económico y Social. Obtenido de https://unctad.org/system/files/official-document/ecn162022d3_es.pdf

ONU. (2022). *World Poplation Prospects 2022.* ONU. Obtenido de https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022_summary_of_results.pdf

ONU Habitat. (2022). *Envisaging the Future of Cities, World Cities Report 2022.* Nairobi. Obtenido de https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/06/wcr_2022.pdf

ONU-Habitat . (2022). *Folleto de hallazgos preliminaresy mensajes claves.* Nairobi: ONU-Habitat . Obtenido de https://unhabitat.org/sites/default/files/2023/04/1er_egm_folleto_hallazgos_mensajesclave_1.pdf

Parlamento Europeo. (2022). *Walls and fences at EU borders.* Bruselas: Think Tank. Obtenido de https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2022)733692

Perspectivas de urbanización mundial. (01 de Junio de 2022). Obtenido de Aglomeraciones urbanas: https://population.un.org/wup/Download/

Sassen, S. (2023). La ciudad global: introducción a un concepto. *Open Mind BBVA*. Obtenido de https://www.bbvaopenmind.com/articulos/la-ciudad-global-introduccion-a-un-concepto/

Schafer, S. (2020). *4 ciudades que le dan la bienvenida a los refugiados y muestran por qué la tuya también debería hacerlo.* ACNUR. Obtenido de https://www.acnur.org/noticias/stories/4-ciudades-que-le-dan-la-bienvenida-los-refugiados-y-muestran-por-que-la-tuya

Souza, E. (2021). *¿Cómo hacer que las megaciudades del futuro sean además inteligentes?* Lima: Arch Daily Perú. Obtenido de https://www.archdaily.pe/pe/962515/como-hacer-que-las-megaciudades-del-futuro-sean-ademas-inteligentes

The Millenium Project. (2023). *Desafío 3: ¿Cómo se pueden equilibrar la población y los recursos?* The Millenium Project. Obtenido de https://www.millennium-project.org/challenge-3/

The Millennium Project. (04 de Mayo de 2023). *15 Desafíos globales*. Obtenido de Desafío 3: ¿Cómo se pueden equilibrar la población y los recursos?: https://www.millennium-project.org/challenge-3/

UN-Habitat. (2020). *Global State of Metropolis 2020 – Population Data Booklet.* Nairobi: UN-Habitat. Obtenido de https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/09/gsm-population-data-booklet-2020_3.pdf

World Bank. (2023). *World Development Report 2023: Migrants,Refugees and Societies.* Washington, DC: World Bank. Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2023/04/25/better-migration-policies-can-help-boost-prosperity-in-all-countries


MUNDO POLINODAL

Megatendencia 3: Mundo polinodal

El surgimiento del mundo polinodal responde al debilitamiento del multilateralismo y al creciente regionalismo discriminador. En este nuevo entorno de redes de influencia, se destaca un panorama geopolítico dominado por la lucha entre China y EE. UU. Esta confrontación se caracteriza por las crecientes amenazas, conflictos y guerras multidimensionales, dando pase a nueva etapa denominada "Nueva Guerra Fría". Abordar esta nueva realidad va a requerir del trabajo sinérgico de la conocida "Triple Hélice", destacada por la colaboración y cooperación del Estado, empresa y la academia, y que beneficiará la innovación y el desarrollo de las presentes y futuras economías. En ese sentido, las economías del Sur Global dominarán el mundo para el año 2079, favoreciendo a cada país como China e India, mientras que el crecimiento comercial de las economías occidentales es posible que disminuya en términos del crecimiento real del PBI. Ante esta situación, hará falta una sociedad internacional que transforme el sistema multilateral en sus diferentes niveles como la paz y seguridad, derechos humanos, medio ambiente, comercio y salud pública, todo ello para alcanzar un mejor equilibrio de poder. Asimismo, la transformación parte por rastrear los cambios complejos, competitivos y con mucha incertidumbre del sistema internacional multilateral a través del Índice del Multilateralismo, lo cual permitirá reducir la incertidumbre para los tomadores de decisión en materia de políticas orientadas a influir en la dirección del destino que va adoptando el sistema y el futuro de la cooperación internacional.



Fuente: Andina Noticias

1. Definición

El término "mundo polinodal" hace referencia a la creciente funcionalidad de las redes entre Estados y su capacidad para ejercer influencia en el Sistema Internacional vigente. En ese sentido, cada Estado tiene la oportunidad de constituirse como un nodo, actuando como facilitador para una mejor gobernanza global y gestor estratégico de la interdependencia mundial. La línea transversal que une a cada uno de los "nodos" es la Agenda 2030 y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Se precisa que este enfoque está firmemente relacionado con la transformación del multilateralismo, buscando reformarlo y fortalecerlo en un momento de redefinición del orden mundial (Gobierno de España, 2021; ESPAS, 2019).

La determinación de la megatendencia "mundo polinodal" fue inicialmente registrada en los estudios estratégicos por el Sistema Europeo de Análisis de Políticas y Estrategias (ESPAS) en 2019, a partir de ahí en los Planes Estratégicos de Política Exterior de los Estados parte de la UE, empezaron a incluirlos es el caso de España, afirmando que si el mundo funciona cada vez más en red, España tiene un valor añadido en su carácter nodal al impulsar un "Mejor Multilateralismo", por ello puede y debe hacer una contribución más decisiva y estratégica en sus relaciones bilaterales, desempeñar un rol relevante en la construcción europea y como puente entre la UE y otras regiones, y convertirse en una pieza central en un ejercicio de modernización del multilateralismo y de la gobernanza global (Gobierno de España, 2021). Así como este ejemplo, se cree que dicha megatendencia cada vez será más popular en diferentes partes del mundo.

La megatendencia mundo polinodal se explica en dos grandes ámbitos. El primer ámbito es debilitamiento del multilateralismo, que abarca: retroceso del multilateralismo, incremento de la polarización política, amenazas, conflictos y guerras multidimensionales y mayor funcionalidad de la "Triple Hélice". El segundo ámbito es el aumento del regionalismo, que aborda principalmente el cambio creciente del equilibrio de poder económico. El esquema del contenido de la megatendencia se muestra en la Figura 42.

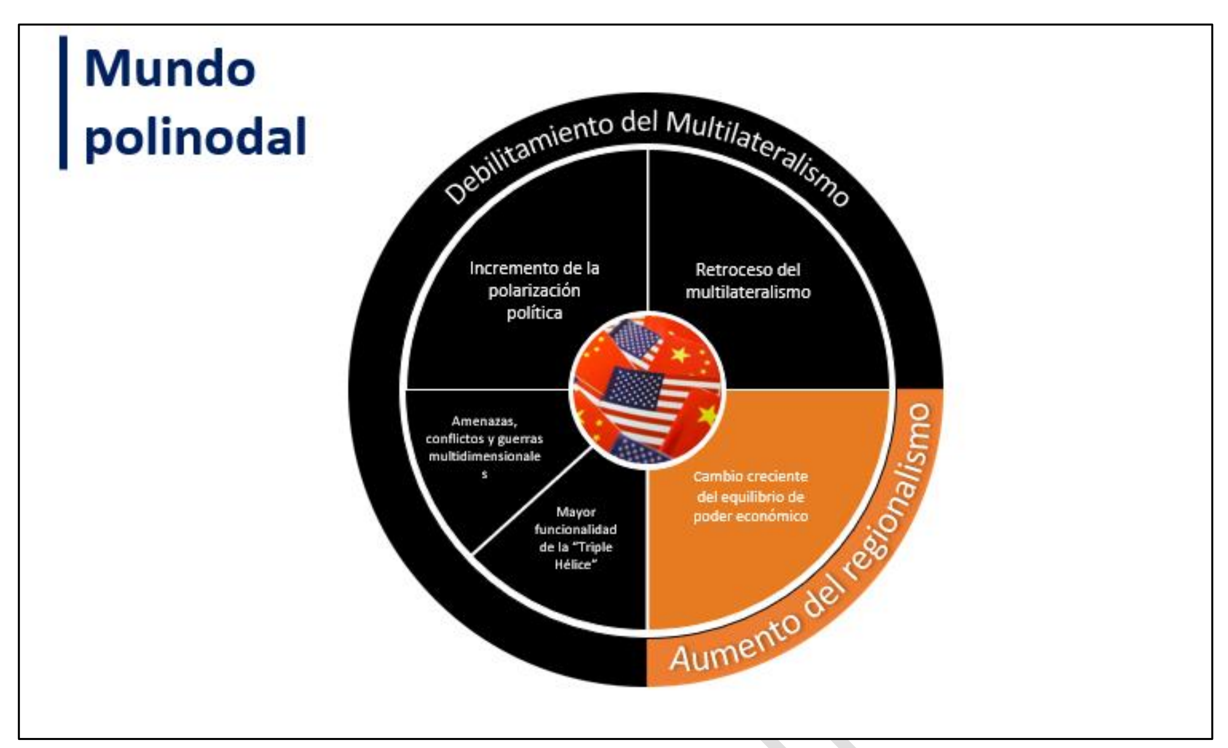


Figura 42. Mundo polinodal
Nota. Elaboración Ceplan.

2. Comportamiento característico de la megatendencia

En un mundo polinodal, la lucha por el poder geopolítico se manifiesta en la consolidación de China como superpotencia económica, tecnológica, militar y cultural, lo que ha creado una tensión con Estados Unidos (EE.UU.) semejante a la Guerra Fría, en términos de revalidad y conflicto (Dufva, Mikko; Rekola, Sanna, 2023).

La polarización política, por otro lado, refleja una creciente complejidad y fragmentación en la toma de decisiones. Esto trae consigo una desconfiguración del orden mundial basado en reglas de poder, dando paso a la formación de esferas de influencia basadas en intereses propios dentro de la política; además esta situación amplía la personalización de la política, destacando el poder individual (Dufva, Mikko; Rekola, Sanna, 2023). Como parte de esta nueva configuración, se están dando luchas por el poder en relación con los recursos naturales en múltiples frentes, dando forma a las relacionas de interdependencia entre las naciones. La crisis de la sostenibilidad ecológica intensifica la lucha por los recursos y restringe las condiciones previas esenciales para la toma de decisiones, lo que lleva a tener resistencia por temor a perder el derecho a la libre determinación (Dufva, Mikko; Rekola, Sanna, 2023). Todo ello puede tener implicaciones significativas para los Estados que buscan adecuarse al enfoque de nodalidad, y así coadyuvar con la gobernanza global y la cooperación internacional (Dufva, Mikko; Rekola, Sanna, 2023).

En esa línea, la megatendencia mundo polinodal se explica en dos grandes ámbitos: debilitamiento del multilateralismo y el aumento del regionalismo. En el primer ámbito, se inicia explicando el retroceso del multilateralismo. El multilateralismo necesita una urgente revitalización con el objetivo de atender la crisis multidimensional y multifacética que vive el mundo; por ello, la única vía para dar respuestas sólidas, certeras y sostenibles a la comunidad internacional es reforzar el orden multilateral y un liderazgo político. Un producto práctico es la

defensa irrestricta por el multilateralismo basado en una agenda multilateral eficaz capaz de promover el diálogo político efectivo, la cooperación y el acceso a los bienes públicos mundiales que no pueden y no deben disociarse del Estado de derecho (Parlamento Europeo, 2022). Un detalle a resaltar es que, aunque los sistemas pluralistas se consideran más estables que los bipolares, y más efectivos para abordar desafíos globales como seguridad, cambio climático y crisis de salud (ESPAS, 2019); en los últimos años el Parlamento Europeo reconoció que es “difícil encontrar la vía para una aplicación efectiva”, incluso cuando su naturaleza pacífica de organizar las relaciones entre Estados soberanos es positiva, dando pase a un multilateralismo que, cada vez más, está siendo cuestionado (Parlamento Europeo, 2022).

El segundo subtema a abordarse dentro del primer componente es el incremento de la polarización política que está impulsada por amenazas como el populismo y el autoritarismo. Este incremento afecta directamente al multilateralismo democrático (Rodríguez, 2021). Las tendencias políticas de los gobiernos influyen en su política exterior y en la configuración del nuevo orden mundial basado en redes funcionales. La polarización global pasó de 1,98 a 2,4 durante el período 2000-2022, indicando una mayor probabilidad de interacción hostil entre campos políticos opuestos. Se espera que EE.UU. y Europa experimenten polarización electoral con mayores riesgos para el multilateralismo; por ello, la necesidad del constante respaldo desde el Parlamento Europeo (Bacaria, 2023). Asimismo, el efecto de los altos niveles de polarización dificulta la cooperación, promoviendo líderes autocráticos y desestabilizando el sistema de poder global actual (V-Democracy, 2023).

El tercer subtema, sobre amenazas, conflictos y guerras multidimensionales, demuestra que el multilateralismo, en paz y seguridad, enfrenta desafíos: falta de financiamiento para misiones de paz de la ONU, escasez de personal en Operaciones de Paz y acuerdos insuficientes en el Consejo de Seguridad. Los niveles de conflictos y muertes aumentan, afectando la paz global. La guerra entre Rusia y Ucrania marcó una nueva guerra fría, con tensiones entre democracias y autocracias, desequilibrando el poder. Es así que, China y Rusia buscan afirmarse globalmente usando represión y nacionalismo; y esta polarización política impacta en la cooperación y en los valores democráticos, generando que el orden multilateral de la ONU enfrente críticas. EE.UU. ya no es hegemónico, sino que está centrado en intereses económicos; y para el caso de América Latina, se está buscando equilibrar alianzas. En medio de las amenazas y conflictos, el cambio geopolítico del siglo será más evidente, y las instituciones de la ONU, incluido el Consejo de Seguridad, continuarán operando, a pesar de sus imperfecciones (Paredes, 2023).

El cuarto subtema es la mayor funcionalidad de la “Triple Hélice”. Este es un modelo de colaboración eficaz dentro de los países que se profundizará en un mundo polinodal, destacando la Alianza Global para una Cooperación Eficaz al Desarrollo como ejemplo. Reúne gobiernos, organizaciones y sectores para maximizar la cooperación en beneficio compartido. Facilita la I+D, comparte costos y riesgos, e impulsa la innovación y el desarrollo. Asimismo, aumenta oportunidades laborales, competitividad y comercialización de la investigación. Sin embargo, las incertidumbres geopolíticas presentan desafíos en inversión y defensa; siendo clave la adaptabilidad en un mundo digitalizado, potenciando políticas públicas sostenibles e inclusivas en innovación dentro de cada país (SAAB, 2021; Castillo, 2020)

En el segundo ámbito denominado aumento del regionalismo, se aborda principalmente el cambio creciente del equilibrio de poder económico. Al año 2079, las estadísticas en materia de crecimiento del PBI real avizoran a EE.UU., China e India como las principales potencias económicas del mundo (Daly & Gedminas, 2022). Las relaciones geopolíticas que construyan estos Estados determinarán la estructura del sistema económico internacional futuro. Entonces

tres de las cuatro economías más grandes serán del Sur Global: China, India, EE.UU. e Indonesia. El PBI en poder adquisitivo de las naciones BRICS según una reciente investigación macroeconómica de Acorn Macro Consulting aportan el 31,5 % del PBI mundial dominando de momento el Sur, mientras el G7 representa el 30,7 % dominando el Norte (Bae Negocios, 2023). La tendencia del poder económico mundial favorece, especialmente a China e India, que representan el 46 % del PBI global (Heine, 2023). Ello podría permitir inferir un menor apoyo al sistema del multilateralismo vigente, y tal vez cabe otro sistema multilateral basado en principios de la autocracia. Asimismo, la permanencia del "Mundo Polinodal" podría estar más vigente entre las potencias comerciales occidentales dado que el comercio entre las democracias disminuyó del 74 % al 47 % (1998-2022) (Daly & Gedminas, 2022).

En términos generales, en perspectiva del mundo polinodal, Dufva y Rekola (2023) se cuestionan, ¿qué ocurriría si las pandemias, las tensiones geopolíticas y la crisis ecológica refuerzan el papel de instituciones globales como la ONU y la OMS, o incluso dan lugar a una nueva entidad democrática global?, a lo que responden, en un futuro guiado por la tecnología, esta gobernanza global podría basarse en decisiones descentralizadas mediante cadenas de bloques. En contraste, otra visión del futuro plantea una transformación histórica inevitable, donde solo prevalecerían los más poderosos (Dufva, Mikko; Rekola, Sanna, 2023).

En ese sentido, lo que podría determinar la realización plena de un mundo polinodal son los siguientes ítems (ESPAS, 2019):

- La capacidad de los Estados para emplear diversos mecanismos de influencia política (poder blando) y construir relaciones geopolíticas sólidas.
- La cantidad y calidad de relaciones bilaterales y multilaterales que un Estado mantenga.
- El grado de influencia determinado por el comercio y la asistencia internacional, en contraposición al mero poder económico.
- La influencia basada en el comercio, flujos de ayuda, transferencias de armas y tecnología, en lugar del gasto militar.
- La pertenencia a organizaciones y alianzas internacionales como capital, junto con la conectividad y nuevas tecnologías.
- El aumento de la importancia del poder blando y la capacidad de inspirar a otros como factores influyentes.

La recomendación desde la puesta en valor y la defensa de la democracia para el mundo polinodal parte por fomentar la confianza tanto en las instituciones como entre las personas. Esto implica un diálogo constructivo que trascienda las burbujas individuales y abarque diversas perspectivas. Junto con la confianza institucional, es crucial fortalecer la confianza del público en su propio empoderamiento. Las innovaciones democráticas se orientan hacia estos objetivos al potenciar las instituciones, capacitar a las personas y redefinir el papel de los ciudadanos. Un orden mundial equitativo, sustentado en normas y tratados que respeten la dignidad humana, reforzará la colaboración y solidaridad global, dado que los desafíos actuales afectan a todo el planeta (Dufva, Mikko; Rekola, Sanna, 2023).

3. Detonadores de la megatendencia

En primer lugar, se explican como las principales fuerzas primarías a nivel geopolítico, ambiental, tecnológico y demográfico, permiten contribuir al surgimiento del mundo polinodal:

3.1. Fuerza tecnológica

Las fuerzas principales de la tecnología contribuyen al "mundo polinodal" mediante cuatro hechos cruciales:

- Interconectividad: La tecnología facilita una mayor interconexión entre individuos, empresas y naciones, promoviendo la comunicación, el intercambio de información y la colaboración global. Tal es así, que la carrera por los microchips y las nuevas multinacionales, como la taiwanesa TSMC, tiene un rol clave en la incidencia político y geopolítico del sistema Estado-nación moderno (Iovon, Marco; Matallana, Francisco, 2023).
- Acceso a la información: La tecnología democratiza el acceso a la información y el conocimiento a través de Internet y otras herramientas, permitiendo a las personas aprender sobre diferentes culturas y disciplinas. Sin embargo, también surge la tecnovigilancia para el control de la información por parte de nodos de poder, lo que lleva a una dualidad en la gobernanza entre el Estado y los actores tecnológicos (Mhalla, 2023).
- Avance rápido con tecnologías de frontera: Tecnologías como la inteligencia artificial, el hidrógeno verde y los biocombustibles han experimentado un crecimiento significativo en los últimos años. Se espera que su valor de mercado alcance los 9,5 billones de dólares para 2030, liderado por países como EE.UU., China y Europa Occidental, especialmente en el campo de la Internet de las cosas (IoT) (UNCTAD, 2023).
- Dominio en el conocimiento: Según el Informe sobre tecnología e innovación 2023, EE.UU. y China lideran en conocimiento y patentes en nuevas tecnologías de frontera, representando conjuntamente el 30 % de las publicaciones y casi el 70 % de las patentes a nivel mundial. Otros países como Alemania, Francia, India, Japón, Reino Unido y Corea compiten en categorías específicas (UNCTAD, 2023).

En general, en la medida que se demanden más nodos de poder caracterizados por la tecnología como recurso estratégico, los desafíos para los países en desarrollo son adquirir capacidades, tanto científicas y técnicas como políticas y regulatorias, para aprovechar las nuevas tecnologías. Regiones como América Latina, el Caribe y África Subsahariana enfrentan desafíos en la adopción de tecnologías de frontera y deben transitar hacia productos más complejos para obtener mayor valor agregado y reducir su huella de carbono, a través de la armonización de las políticas ambientales e industriales, la inversión en sectores más complejos y ecológicos, y el fomento de la demanda de los consumidores (economía circular). De este modo se logrará un desarrollo económico óptimo, se volverá a impulsar la globalización al favorecer el intercambio comercial, cultural y tecnológico y la transformación social se dará en el estilo de relacionamiento social y comunicacional (UNCTAD, 2023).

3.2. Fuerza demográfica

Las fuerzas principales de la demografía contribuyen al "mundo polinodal" mediante tres principales situaciones:

- El incremento de la población mundial, que ha provocado una mayor interdependencia comercial y colaboración entre diferentes partes del mundo. Especialmente en este momento histórico de cambios y de crisis en cascada, es cuando más se debería creer en la fuerza transformadora del comercio ya que podría mejorar los niveles de vida de la población y a crear más oportunidades económicas en los próximos años (Georgieva & Okonjo, 2023).
- El aumento de la urbanización concentra población en ciudades, impulsando la interconexión global. Las ciudades actúan como centros de innovación, comercio, cultura y política, especialmente en tiempos de polarización y nacionalismo. Las ciudades globales ejercerán un papel simbólico como resistencia urbana ante la retirada de la globalización neoliberal y el ascenso del nacionalismo. Reequilibrarán el poder

entre Estado, mercado y sociedad civil, recuperando su función democrática y enfrentando desafíos locales y globales, desde la paz hasta el cambio climático. Las ciudades unidas y formando nodos de poder, aportarán influencia política, activismo social y fuerza económica en un mundo urbanizado e interconectado (Fernández & Martínez, 2022).

- El aumento del envejecimiento y la migración ha generado disparidades demográficas entre países y continentes, creando la mayor brecha demográfica en la historia. Los países centrales envejecen mientras las naciones periféricas albergan la población joven. Esta división influirá en las relaciones políticas, económicas, culturales y comerciales en las próximas décadas, afectando la innovación, religión, diversidad social y migración. Los cambios en la dinámica demográfica alterarán el equilibrio de poder, el comercio internacional, la creatividad y diversos aspectos de la vida (Álvarez, 2023).

3.3. Fuerza ambiental

Las fuerzas principales del medio ambiente contribuyen al "mundo polinodal" mediante el cambio climático, la escasez de los recursos naturales, la pérdida de la biodiversidad y los desastres naturales.

En el año 2022, se experimentó un aumento de temperatura de aproximadamente 1,15 °C en comparación con la media del período 1850-1900, impulsado por factores como el fin de las condiciones refrescantes de La Niña. Con La Niña finalizada y la posibilidad de un nuevo episodio de El Niño, se espera un incremento continuo de las temperaturas globales, especialmente en 2024. Entre 2023 y 2027, las temperaturas anuales podrían ser 1,1°C a 1,8°C más altas que en el período preindustrial. El calentamiento en el Ártico será notoriamente más alto que la media global. Los patrones de precipitación también cambiarán, con aumento en el Sahel, norte de Europa y Siberia, pero disminución en el Amazonas y partes de Australia. Estos datos señalan un futuro marcado por el cambio climático y sus efectos desiguales en diferentes regiones del mundo. El cambio climático es una realidad y cada vez sus efectos se sienten más en la población, razón por la cual obliga tomar medidas eficaces a través de la cooperación internacional y el trabajo en red para apaliar sus efectos (ONU, 2023).

Un hecho clave es que el desafío del agua requiere respuestas globales y éticas inmediatas, que solo podrían gestionarse desde la “egopolítica”; es decir, la geopolítica del agua, pues el uso sostenible y eficiente de los recursos hídricos, la tecnología y la gestión adecuada de la agricultura son cruciales para enfrentar este problema de escasez hídrica. Por otro lado, ya que la tecnología no es una solución definitiva para problemas de gran magnitud, como los principales recursos de subsistencia humana, se necesita un enfoque integral y colaborativo para abordar la seguridad alimentaria en un mundo cada vez más afectado por el cambio climático (García, 2023).

En segundo lugar, el mundo polinodal se verá impulsado por los siguientes *drivers* del futuro:

3.4. Mayores tensiones entre China y EE.UU.

Ambos países están experimentando relaciones más amargas y hostiles. China cree que EE.UU. está adoptando una actitud intimidante hacia ellos, mientras que EE. UU. ve a China como un régimen autoritario que busca aumentar su influencia. Principalmente las diferencias en comercio, tecnología y poder están exacerbando la rivalidad. Ambos países están adoptando estrategias de contención y aumento del poder militar en la región del Asia Pacífico (The Economist, 2023). EE.UU. está fortaleciendo alianzas y promoviendo bloqueos tecnológicos para frenar la influencia china, como con la orden ejecutiva que restringe las inversiones americanas en áreas tecnológicas estratégicas en China, desde la inteligencia artificial a la computación

cuántica (Vidal, 2023). Por su parte, China está aumentando su gasto militar y buscando crear un orden alternativo favorable a los autócratas.

El futuro parece marcado por un distanciamiento continuo, incluso con posibilidad de conflicto. La permanencia de Xi Jinping en el poder en China y la percepción de declive en Occidente contribuirán a esta dinámica. En consecuencia, la hostilidad parece persistente y las elecciones en EE. UU. en 2024 podrían mantener la confrontación. Las recomendaciones para manejar esta situación incluyen limitar el desacoplamiento económico, que en términos del FMI costaría entre un aproximado 0,2 % del PBI mundial y un riesgoso 7 %; además, mantener el comercio en sectores no sensibles provocaría el contacto rutinario entre muchas empresas de ambos países, lo cual reduciría la brecha geopolítica. Por otro lado, reducir las posibilidades de guerra es clave, evitando provocaciones en puntos críticos como Taiwán. Mantener los valores liberales y evitar tácticas autoritarias fortalecerá la posición de EE.UU. y sus aliados en esta competencia por valores y poder (The Economist, 2023).

3.5. Menores consensos internacionales:

La disminución del consenso internacional ha impactado en la gobernanza de los bienes públicos globales y la cooperación internacional en asuntos de alto interés global como el cuidado del medio ambiente. Por un lado, Naciones Unidad. sigue insistiendo en la necesidad de un nuevo consenso sobre los bienes públicos globales, entre ellos la vacunación universal. El ejemplo más contundente de la desigualdad que rige el acceso a los bienes básicos se presentó en plena pandemia de la COVID-19. Según Oxfam Intermón, unos 5,6 millones de personas mueren cada año por falta de acceso a servicios de salud en las regiones con menos recursos (Colomina, 2022). Por otro lado, en el marco de la Cumbre de la Amazonía, los líderes de los países amazónicos no cumplieron con las expectativas de un objetivo compartido para 2030 para eliminar la deforestación en el mundo. La Declaración de Belém careció de consenso en la promesa de cero deforestaciones y la permisividad de la actividad petrolera y minera en esta selva debido a las diferencias políticas y económicas entre los países de la región (BBC News Mundo, 2023). En suma, la polarización política es una causa clave para la falta de consenso global. Los líderes adoptan políticas nacionales basadas en intereses propios y solo acuerdan cuando coinciden con los intereses globales. La falta de acuerdos vinculantes puede aumentar si no se logra alinear intereses nacionales y globales.

3.6. Aumento de gobiernos autoritarios y populistas en detrimento de las democracias liberales:

El incremento del autoritarismo y el populismo está registrando un impacto en el mundo polinodal al socavar la estabilidad democrática y aumentar las tendencias autoritarias en diversos países y regiones. Tal es así que, en 2022, el informe de V-Democracy se comprobó que el 70 % (más de 5000 millones de personas) de la población mundial vive bajo dictaduras, y el retroceso democrático está ganando terreno. También se comprobó que los niveles de democracia descendieron a niveles comparables a los de 1989, borrando los avances de los últimos 30 años (Colomina, 2022). En 2023, se evidenció que el autoritarismo está en ascenso acelerado, pues solo 14 países están en proceso de democratización, una cifra que no se veía desde 1973. Por otro lado, un récord de 42 países está experimentando autocratización, lo que indica un declive generalizado en la democracia y un aumento en las tendencias autoritarias. El fenómeno de la autocratización no se limita a naciones autocráticas, ya que países como Brasil, EE.UU., El Salvador, Hungría, India y otros están experimentando un aumento en el autoritarismo, incluso después de haber tenido sistemas democráticos en el pasado (Altman, 2023). Respecto del populismo, se ha registrado un incremento del populismo en Europa y

América del Norte, especialmente en subregiones y países específicos (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021).

El impacto de la pandemia de la COVID-19 y el desafío que supuso atender la emergencia sanitaria, momentáneamente disminuyó el atractivo de partidos y líderes populistas que gobernaron países con democracia liberal como prioridad fundamental; como los presidentes populistas como Trump, Bolsonaro, López Obrador y Modi, que manejaron muy mal la pandemia (Velasco & Bucelli, 2022); razón por la que se infiere que en EE.UU. y Brasil, los expresidentes perdieron las elecciones presidenciales recientes del 2021 y 2022 respectivamente; sin embargo, también cabe la posibilidad que las crisis como la pandemia y otras acentúen tanto el autoritarismo como el populismo, por ello se espera que se expanda a nivel global. Las nuevas generaciones en países en desarrollo, con insatisfacciones hacia el sistema democrático, son impulsoras del aumento de ambos fenómenos (Bremmer, 2022).

3.7. Incremento de conflictos entre países:

En 2022, la incertidumbre rodeaba la agresión rusa en Ucrania. La invasión sorprendió y sus efectos resonaron globalmente. Rusia buscó subyugar a Ucrania, pero desencadenó el nacionalismo ucraniano y fortaleció a la OTAN, afectando su influencia. La guerra mostró debilidades rusas y fortaleza occidental. Aunque la economía rusa se adaptó a sanciones, la posibilidad de una solución o un conflicto nuclear persiste. China observó cautelosamente sin apoyar abiertamente. La guerra subrayó la autonomía de las potencias intermedias no occidentales y generó nerviosismo económico en los mercados. La influencia de los países no occidentales en la ONU se vio reflejada. A pesar de desafíos, la diplomacia multilateral se mantuvo. El año 2022 fue inquietante, con múltiples crisis en este mundo precario. Aunque respuestas pesimistas parecen improbables, la historia reciente advierte cautela ante lo imprevisible. Es así que, para el año 2023 se citan 10 conflictos latentes que podrían desencadenar en grandes crisis mundiales en los próximos años: 1. Ucrania, 2. Armenia y Azerbaiyán, 3. Irán, 4. Yemen, 5. Etiopía, 6. República Democrática del Congo y los Grandes Lagos, 7. El Sahel, 8. Haití, 9. Pakistán y 10. Taiwán (Ero & Atwood, 2023).

3.8. Incremento de bloques comerciales regionales:

El crecimiento del comercio mundial para el año 2023 se prevé inferior al de la economía global con posibilidad a expandirse en un 2,4 %, siendo una de las principales causas las barreras de los bloques comerciales, que implementan medidas de protección para sus industrias estratégicas (tecnología, alimentos, etc.) (Pellícer, 2023). No obstante, se prevé que el crecimiento asiático, liderado por China, India y la ASEAN (Asociación de Naciones del Sudeste Asiático), se erija como el motor económico del siglo XXI debido a su creciente población. Entre todos ellos suman alrededor de 3400 millones de personas, pero la principal fuerza serán los de clase media, quienes crecieron exorbitantemente entre el periodo 2000-2020, pasando de ser 150 millones a 1500 millones, y al año 2030 podrían ser 3000 millones. Es decir, se convertirá en el mercado más importante al ser el área de libre comercio más grande del planeta, y en este mercado también se insertarán economías tan importantes como Brasil. Por ello, EE.UU. y Europa deben evaluar mejor sus relaciones comerciales en el Asia (BBC News Mundo, BBC Extra, 2023). La Organización Mundial del Comercio (OMC) evaluó las consecuencias potenciales de una división global en bloques comerciales independientes, arrojando resultados significativos. Se estima que esta separación provocaría una pérdida a largo plazo del 5 % en el PBI mundial, equivalente a la economía japonesa en su totalidad (BBC News Mundo, BBC Extra, 2023). Asimismo, aunque

hasta el momento no se ha materializado un retroceso total del comercio mundial, la OMC advierte sobre la persistente amenaza del impacto de los bloques comerciales regionales y sus medidas proteccionistas. En consecuencia, la fragmentación comercial puede obstaculizar el progreso global y afrontar desafíos como el cambio climático o pandemias. Evitar esta división es crucial (Olivier, 2023).

3.9. Aumento de la deuda nacional:

En el año 2022, la deuda pública global alcanzó un hito de 92 billones de dólares, con los países en desarrollo responsables del 30 % de esta suma. El secretario general de las Naciones Unidas consideró que esta cifra era "desproporcionada", ya que estos países destinan más recursos al pago de intereses que a áreas como salud o educación. El informe "Un mundo de deuda" destaca que 52 naciones, que representan el 40 % del mundo en desarrollo, enfrentan serias crisis de deuda y recomienda una acción inmediata para aliviar esta carga (UNCTAD, 2023; ONU, 2023). En razón de ello, habrá una mayor cooperación y colaboración entre países y regiones para abordar este problema, que a su vez impulsaría el incremento del regionalismo, pero defectuoso, ya que los países y regiones buscan fortalecer su posición en la economía global y podrían afectar al cambio del equilibrio de poder económico, y por ende en la gobernanza global.

Indudablemente, la deuda pública ha aumentado de manera más rápida en países en desarrollo en comparación con las naciones industrializadas en la última década. Esta tendencia se atribuye principalmente a las crecientes necesidades de financiamiento para el desarrollo, agravadas por la pandemia de COVID-19, la crisis del costo de vida y el cambio climático, y la falta de fuentes alternativas de financiamiento. Como resultado, el número de países con altos niveles de deuda ha aumentado significativamente, pasando de 22 en 2011 a 59 en 2022, con el 70 % de la deuda en países en desarrollo concentrada en China, India y Brasil (UNCTAD, 2023; ONU, 2023).

El incremento marcado en la deuda nacional ha generado un panorama preocupante con múltiples riesgos. Tasas de endeudamiento elevadas, incremento en los costos de interés, subida de precios en alimentos y energía, así como tensiones geopolíticas, como la guerra entre Rusia y Ucrania, plantean la posibilidad de una crisis de deuda soberana de gran magnitud. Esta problemática es evidente en regiones como Europa, Oriente Medio y África, donde numerosos países enfrentan desafíos fiscales y externos. La pandemia de COVID-19 y los gastos en subsidios han presionado las finanzas gubernamentales en Asia, exacerbando las interconexiones entre bancos y gobiernos. Se anticipa un continuo aumento en la deuda soberana a nivel global, lo que dificulta la financiación estatal y lleva a reducciones en gastos y aumentos de impuestos. La calidad crediticia soberana ha disminuido, según S&P Global Ratings, con más países en riesgo de incumplimiento (S&P Global, 2023).

3.10. Avances tecnológicos en la interconectividad mundial:

Según el experto George Friedman, la era de la economía basada en microchips y la tecnología está llegando a su fin en el actual mundo de desglobalización. En esta nueva fase geopolítica, es decir, en el creciente mundo polinodal, la era de la informática y el software de componentes será reemplazada. Esto coincide con las interconexiones entre los ciclos tecnológicos y los cambios geopolíticos que Friedman ha identificado (CESCE, 2023). Por otro lado, otros investigadores asumen que la creciente interconexión global es visible en los avances de las comunicaciones móviles. El 5G tiene un impacto en la economía y la geopolítica. China, India y ASEAN (Asociación de Naciones del Sudeste Asiático) emergen como motores económicos, liderados por la creciente clase media. Sin embargo, a pesar de los avances, persisten

limitaciones en la cobertura y calidad del servicio en áreas rurales. A pesar de su tamaño y relevancia, India y Brasil carecen de fabricantes nacionales de equipos y capacidades en semiconductores para el 4G y 5G. Huawei y ZTE se convirtieron en proveedores principales para el desarrollo del 4G y 5G (Gonzalo & Haro, 2022).

El despliegue del 5G es una preocupación en países como India y Brasil. India busca reforzar la colaboración con empresas estadounidenses en telecomunicaciones y tecnología. Jio Platforms, líder en telecomunicaciones en India, se integra con empresas como Intel, Google y Facebook, lo que podría conducir al liderazgo en el desarrollo del 5G. En Brasil, la presencia de Huawei se suma a la relación económica con China y alineación política con EE.UU. Ni India ni Brasil tienen la capacidad para un desarrollo autónomo del 5G, lo que limita su rol en este paradigma tecnológico. Además, los desafíos en la adopción total del 4G en el Sur Global siguen siendo considerables (Gonzalo & Haro, 2022). La creciente rivalidad entre EE.UU. y China podría permitir a los países del Sur Global negociar mejores condiciones, como la transferencia de tecnología, financiamiento y el establecimiento de empresas desarrolladoras. Sin embargo, aún queda mucho por hacer en términos regulatorios e institucionales para aprovechar al máximo las oportunidades del 5G. Este contexto presenta presiones y desafíos para los países del Sur Global en su inserción en esta nueva fase del paradigma tecnológico (Gonzalo & Haro, 2022).

4. Componentes primordiales de la megatendencia:

4.1. Debilitamiento del multilateralismo

En las primeras dos décadas del siglo XXI, el sistema multilateral ha continuado operando y construyendo a los logros desde la década de 1990. Las Naciones Unidas (ONU) sigue estableciendo agendas globales, dirigiendo actividades de paz, desarrollo y humanitarias, emitiendo resoluciones y siendo un foro para la expresión de intereses y la resolución de disputas (IPI & IEP, 2022).

Se ha ampliado el trabajo del sistema multilateral, demostrado por el desarrollo y la adopción universal de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París de 2015. Aunque algunos Estados amenazaron con retirar el apoyo financiero a programas específicos. En general, estas amenazas no se concretaron, y los ingresos generales de la ONU han aumentado. En 2010, las contribuciones totales ascendieron a $ 40 mil millones, alcanzando $ 63 mil millones en 2020 (IPI & IEP, 2022).

A pesar de este crecimiento, la situación financiera de la ONU sigue siendo compleja, con fondos de reserva utilizados para financiar actividades debido a retrasos en los pagos de algunos países. Las contribuciones voluntarias aumentaron, sobre todo para la ayuda humanitaria. Durante el periodo 2010-2020, las contribuciones voluntarias al Programa Mundial de Alimentos aumentaron de $ 4,1 mil millones a $ 8,6 mil millones, y para UNICEF aumentaron de $ 3,3 mil millones a $ 7,3 mil millones (IPI & IEP, 2022).

En medio de la creciente incertidumbre financiera, hubo movimientos y eventos de alto perfil que socavaron a las instituciones internacionales. La desilusión hacia el multilateralismo ha crecido en algunos sectores debido a factores como el populismo y el proteccionismo. Aunque los niveles de confianza en la ONU no han cambiado significativamente en las últimas dos décadas, algunos expresan preocupación por la actitud que se está adoptando hacia la colaboración internacional (IPI & IEP, 2022).

Las encuestas de opinión pública mundial indican que alrededor del 42 % de las personas en 25 países tienen "bastante" confianza en la ONU desde 2005. A pesar de ciertos altibajos, los niveles favorables hacia la ONU en seis países de altos ingresos se mantienen alrededor del 60 %. La organización es valorada por la promoción de derechos humanos y paz, pero se percibe con menos crédito en otros temas globales y el manejo efectivo de problemas internacionales (IPI & IEP, 2022).

El retroceso del multilateralismo ha sido un tema relevante durante más de una década, evolucionando desde el mundo unipolar posterior a la Guerra Fría hacia un mundo multipolar. En 2016, con la votación del Brexit y el aumento del nacionalismo unilateral, se intensificaron las preocupaciones sobre esta crisis. En respuesta, en abril de 2019, Francia y Alemania formaron la Alianza por el Multilateralismo para fortalecer el compromiso con el orden multilateral y el respeto al derecho internacional. Las deficiencias en la diplomacia climática global, las crisis de COVID-19 y la guerra en Ucrania han acentuado las divisiones geopolíticas y reforzado las preocupaciones sobre la cooperación multilateral (Lupel, 2023; IPI & IEP, 2022).

Según datos de la Encuesta Mundial de Valores entre 2017 y 2022, la confianza global en la ONU varía según los organismos. Entre siete instituciones multilaterales prominentes, la Organización Mundial de la Salud (OMS) es la más confiable, con casi dos tercios de los encuestados reportando "bastante" confianza en ella. En contraste, solo el 52 % siente lo mismo hacia la ONU (IPI & IEP, 2022).

Aunque las encuestas recientes no muestran cambios drásticos en la opinión pública sobre el multilateralismo, se observan cambios más notables a nivel gubernamental. El Sistema Integrado de Alerta Temprana de Crisis (ICEWS) rastrea cambios en la retórica internacional desde 1995[13]; es decir, se percibe un uso de palabras como "crisis", "declive", "debilitamiento" y entre otras (IPI & IEP, 2022).

En ese sentido, para materia del presente estudio se empleará el término "debilitamiento" del multilateralismo, tratando de adoptar una postura imparcial respecto de otras instituciones más extremistas. En esa línea, el Parlamento Europeo ha declarado que se debe retomar la transformación del multilateralismo porque es el principal motor con el que abordar desafíos mundiales urgentes como el cambio climático, las emergencias sanitarias presentes y futuras, la gobernanza económica, fiscalidad, ciberseguridad, biodiversidad y comercio. Así, el Parlamento Europeo destaca principalmente, la necesidad de trabajar colaborativamente en la lucha contra la desinformación, el terrorismo y la discriminación racial, la preservación del patrimonio cultural, la igualdad de género y la justicia internacional. Asimismo, insta a los políticos a trabajar por mejorar la transparencia y la inclusión en la toma de decisiones sobre proyectos multilaterales (Parlamento Europeo, 2022).

4.1.1. Retroceso del multilateralismo

El retroceso del multilateralismo es entendido como la disminución de la cooperación internacional, aumento de la competencia geopolítica y fragmentación del orden mundial. La fase en la que se encuentra el multilateralismo no es una decadencia o declive, sino una transformación permanente, compleja y llena de incertidumbre. El sistema global está luchando por adaptarse a los cambios en el mundo actual (Lupel, 2023).

[13] Este sistema recopila y categoriza automáticamente noticias globales, evaluando sentimientos y significado. Los puntajes medios de sentimiento muestran que la crítica y condena han aumentado en importancia y frecuencia en comparación con la consulta y cooperación, lo que refleja una tendencia general a la baja desde 1995 (IPI & IEP, 2022).

En ese marco, el desarrollo del Índice de Multilateralismo (IM) fue concretado desde finales de 2019. Cabe precisar, que el índice analiza el sistema multilateral entre el período 2010-2020, se basa en 65 indicadores resumido en tres dimensiones (participación[14], desempeño[15] e inclusión[16]) y cinco dominios (paz y seguridad, derechos humanos, medio ambiente, salud pública y comercio). Todos los indicadores en el IM se califican en una escala de 0 a 100, donde 0 representa el nivel más bajo de compromiso o logro multilateral posible y 100 representa el nivel más alto de compromiso o logro multilateral posible. La última medición elaborada y publicada en septiembre de 2022, resume en general, que el IM para el período 2010-2020 muestra una disminución en las condiciones de paz, seguridad, derechos humanos, medio ambiente y comercio a nivel mundial como se evidencia en la Figura 2.

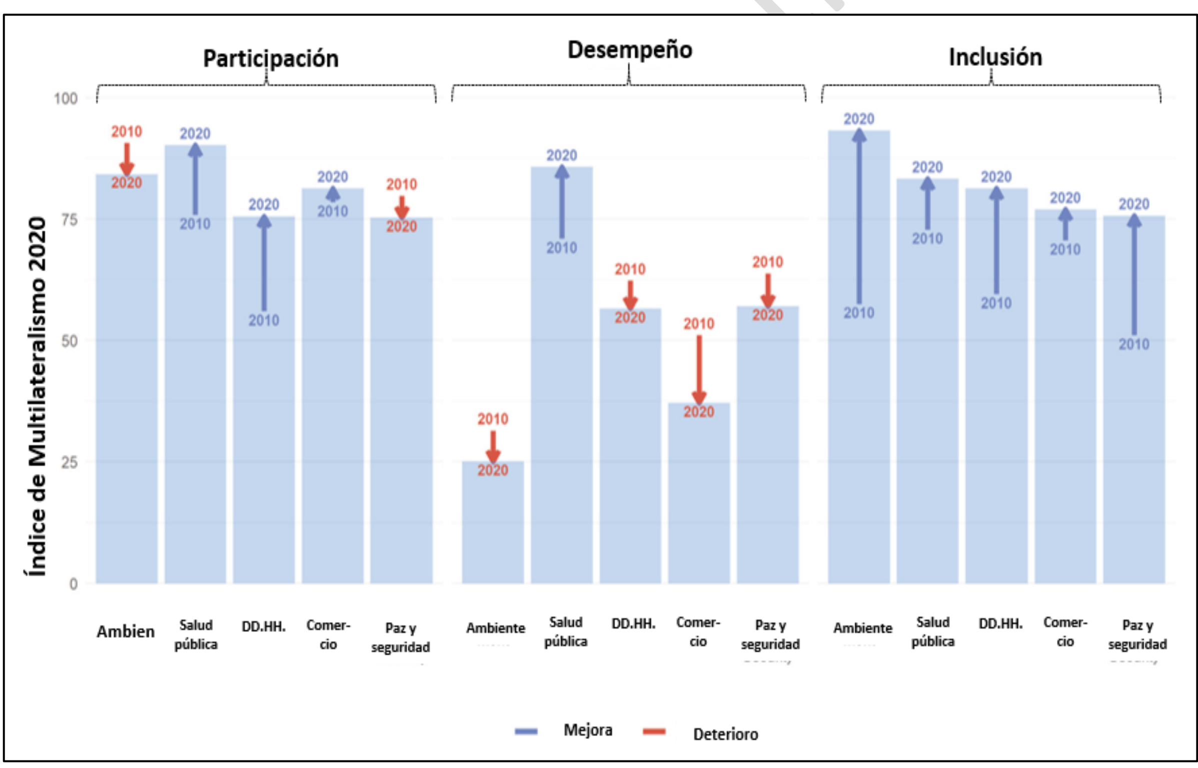


Figura 43.Mundo: resultados del Índice del Multilateralismo durante 2010-2020.
Nota: Adaptado del Multilateralism Index: Pilot Report 2022 (IPI & IEP, 2022).

---

[14] Se centra en la actividad de los Estados que apoyan, acceden y utilizan el sistema multilateral. Esto involucra (i) la membresía de los países en organismos y acuerdos multilaterales, (ii) su contribución financiera estatal a estos organismos y (iii) el nivel de personal que respalda el trabajo de estas instituciones.

[15] Se relaciona a qué tan bien el sistema multilateral aborda áreas de enfoque clave, que incluyen: (i) actividad a nivel de implementación de las acciones de los organismos multilaterales en pos de los objetivos establecidos; y (ii) resultados, que abordan el grado en que las medidas sociales, económicas y de otro tipo reflejan mejoras dentro de las áreas de interés de los organismos multilaterales.

[16] Se refleja en función cómo el sistema multilateral involucra y es apoyado por actores no estatales y el grado en que las mujeres están representadas en las instituciones multilaterales, incluyendo: (i) compromiso no estatal; es decir, el grado en que los actores no estatales pueden establecer relaciones con organismos multilaterales y participar en sus actividades; (ii) contribuciones financieras no estatales, en otras palabras, el nivel de financiamiento que los organismos multilaterales reciben de actores no estatales y el número de actores no estatales que contribuyen financieramente a los organismos; y (iii) la paridad de género, visto en el % de mujeres en la fuerza laboral general y entre los líderes de los organismos multilaterales.

A continuación, se desarrollará cada dominio con sus indicadores respectivos para alcanzar un pleno entendimiento del proceso de evolución del multilateralismo (IPI & IEP, 2022).

En el primer dominio “Paz y seguridad”, que cuenta con 14 indicadores ubicados en las tres dimensiones. Por un lado, como se puede verificar en la Figura 44, la dimensión de participación permitió comprobar que el compromiso con el desarme superó el 75 % en las décadas de 1940 y 1950, pero disminuyó gradualmente, especialmente entre 2010 y 2020. Asimismo, el Consejo de Seguridad (CS) de la ONU mantuvo la paz global a través de los cinco miembros permanentes, cuyo poder de veto sobre resoluciones fue motivo de medición y lo que históricamente ha llevado a bloqueos. Durante la Guerra Fría, aprobaban 25 resoluciones anuales. Posteriormente, aprobaron más de 50 y hasta 93 resoluciones. En la década de 2010, la tasa disminuyó junto con un aumento de vetos. La Unión Soviética lideró vetos en las décadas de 1940 a 1960, y EE.UU. en las de 1970 y 1980. En las décadas de 1990 y 2000 hubo menos vetos, pero Rusia y China aumentaron vetos en la de 2010. La mayoría se centró en el conflicto de Medio Oriente y Siria (IPI & IEP, 2022).

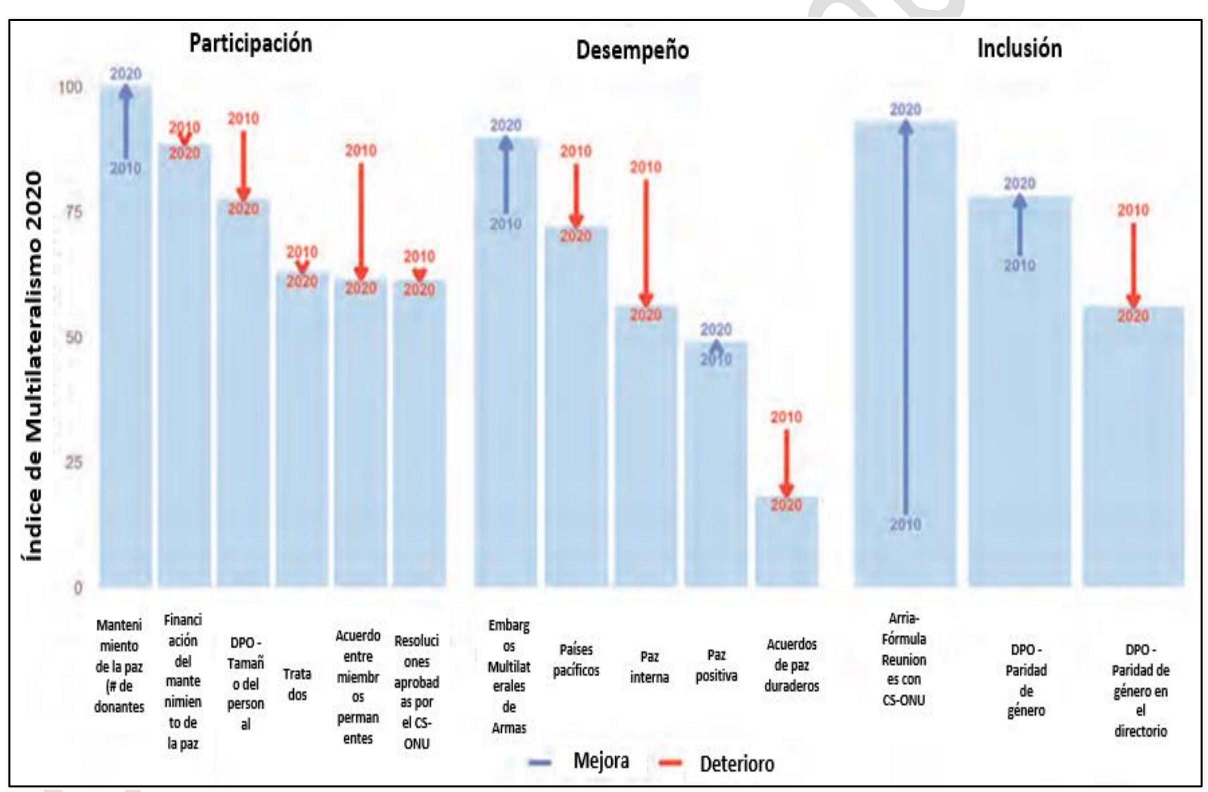


Figura 44.Mundo: Análisis del dominio de “Paz y Seguridad” del Índice del Multilateralismo durante 2010-2020.

Nota: Recuperado del Multilateralism Index: Pilot Report 2022 (IPI & IEP, 2022).

Por otro lado, la dimensión de desempeño permitió comprobar que las muertes en batallas globales han disminuido desde 1946, pero en las últimas tres décadas hubo un aumento de conflictos más pequeños. La década de 2010 vio un aumento sustancial en las muertes anuales en batallas, llegando a más de 100 000 durante la guerra civil en Siria. La cantidad de países en paz disminuyó en la última década, alcanzando su nivel más bajo desde al menos 1975. La tasa de éxito de los acuerdos de paz, definidos como menos de 100 muertes en combate por año en los cinco años siguientes, fue de alrededor del 36 % para los acuerdos firmados entre 1990-2005, y alrededor del 18 % para los acuerdos durante el período 2005-2020. Los embargos de armas

multilaterales son mecanismos para frenar conflictos, con 79 impuestos desde el año 1950. La mayoría los realizó la ONU y la Unión Europea. 44 han sido levantados o suspendidos, con una vida promedio de 6,8 años. Entre 2010-2015, los embargos activos aumentaron de 29 a un máximo histórico. Por último, a lo largo de la última década (2010-2020), el promedio mundial de "paz positiva17" pasó de 3,00 en 2010 a 2,91 en 2020 (IPI & IEP, 2022).

Por último, la dimensión de inclusión del dominio de "Paz y seguridad" evidenció que el Consejo de Seguridad de la ONU carece de canales formales para la participación de la sociedad civil en sus actividades. Aunque existen reuniones informales, llamadas "fórmula Arria", que permiten a representantes de la sociedad civil informar al Consejo, no se les acredita de la misma manera que a otras organizaciones de la ONU. Desde el año 2000, los representantes de la sociedad civil han brindado testimonio en el 61 % de más de 310 reuniones de la fórmula Arria. En términos de paridad de género, el Departamento de Operaciones de Paz de la ONU tiene menos mujeres en su personal en comparación con otras agencias de la ONU. En 2005, el 32 % del personal era femenino, aumentando a 39 % en 2020. A nivel directivo, en 2020, el 28 % de los puestos de nivel D-1 y D-2 eran ocupados por mujeres, después de haber llegado al 36 % en 2010 desde el 18 % en 2005 (IPI & IEP, 2022).

En el segundo dominio, "Derechos Humanos" registra 12 indicadores divididos en las tres dimensiones. Por el lado de la dimensión de "participación" se comprobó que en la década de 1960 comenzaron a codificarse tratados vinculantes de DD.HH., con nueve (09) acuerdos fundamentales que han sido ratificados por la mayoría de los estados miembros de la ONU. Sin embargo, el ritmo de ratificación ha disminuido desde la década de 1990, con solo seis (06) nuevas ratificaciones en 2020. Las contribuciones voluntarias a la OACNUDH aumentaron en un 68 % en los últimos doce años, pero el número total de países donantes disminuyó. Además, en 2020, 82 estados tenían instituciones nacionales de derechos humanos (INDH) totalmente acreditadas (alrededor de dos quintas partes); mientras que, 31 tenían INDH parcialmente acreditadas y 76 no habían presentado solicitudes de acreditación y 127 estados miembros de la ONU (casi dos tercios) habían emitido invitaciones permanentes a expertos independientes en DD.HH. para evaluar su situación nacional de derechos humanos a través de "procedimientos especiales".

[17] La "paz positiva" se refiere a las actitudes, instituciones y estructuras que fomentan sociedades pacíficas. El Índice de Paz Positiva (PPI) del Instituto para la Economía y la Paz mide esto usando veinticuatro indicadores y otorga a los países puntuaciones de 1 a 5, donde 1 es el mejor nivel de paz positiva y 5 es el peor (IPI & IEP, 2022).

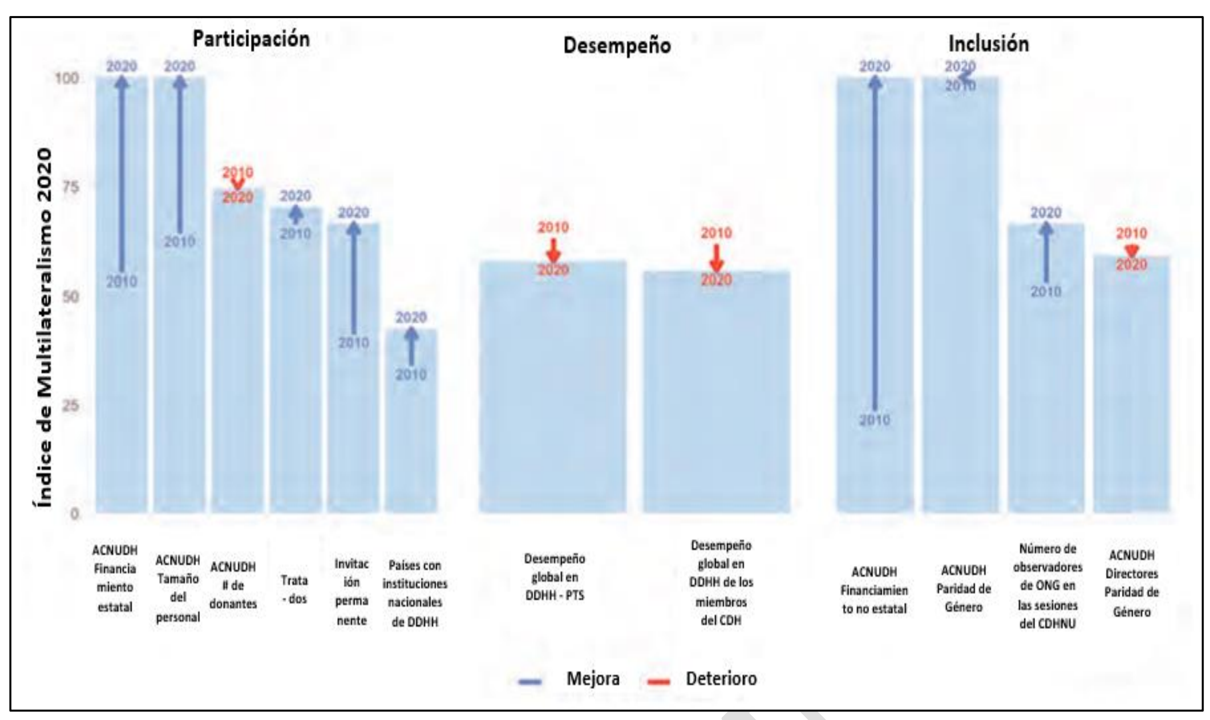


*Figura 45.*Mundo: Análisis del dominio de "Derechos Humanos" del Índice del Multilateralismo durante 2010-2020.
Nota: Adaptado del Multilateralism Index: Pilot Report 2022 (IPI & IEP, 2022).

Por otro lado, la dimensión de "desempeño" la participación de la comunidad internacional en el ámbito de los derechos humanos ha crecido desde 1995, aunque su desempeño es difícil de cuantificar. La Escala de Terror Político (PTS) se utiliza para medir abusos de DD.HH., basándose en informes de varias organizaciones. La puntuación media en DD.HH. de los países que integran el Consejo de Derechos Humanos de la ONU es peor que la puntuación media de todos los países, como se puede evidenciar en la Figura 45.

Finalmente, en cuanto a la dimensión "inclusión", las ONG con estatus consultivo en el Consejo Económico y Social (ECOSOC) pueden asistir como observadores a las reuniones del Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas (CDHNU). El número de observadores de ONG se duplicó antes de la pandemia de COVID-19 desde la creación del CDHNU en 2006. Además, la representación de mujeres en la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (OACNUDH) ha aumentado en las últimas décadas, superando el 50 % del personal regular durante el período 2005-2020. Sin embargo, la representación de mujeres a nivel de director en la OACNUDH ha experimentado una ligera disminución, pasando del 33 % en 2005 al 29 % en 2020.

En el tercer dominio, "Medio Ambiente" se empleó 10 indicadores divididos en las tres dimensiones. Por el lado de la dimensión de "participación" se verificó, que la mayoría de los países ha ratificado los principales tratados internacionales sobre cambio climático. Sin embargo, las emisiones de CO2 siguen aumentando. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) tiene un apoyo casi universal, pero el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París tienen un menor apoyo ponderado por el poder debido en gran parte a la no ratificación del Protocolo de Kioto por parte de EE. UU. y su retiro temporal del Acuerdo de París en 2020. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) es la principal agencia ambiental de la ONU y depende de contribuciones voluntarias de los estados

miembros. Aunque el financiamiento total y el número de países donantes aumentaron desde la década de 1970 hasta la década de 2000, han disminuido en la última década. El financiamiento alcanzó su punto máximo en 2008 ($ 89 millones) y disminuyó a $ 74 millones en 2020. El número de países donantes alcanzó su punto máximo en 2003 (125) y disminuyó a 81 en 2020, como puede verificar la información en la Figura 46.

Por otro lado, la dimensión de “desempeño” comprobó que el índice de resiliencia ambiental GAIN muestra el promedio mundial de resiliencia a desafíos globales y cambio climático, considerando la vulnerabilidad y la preparación de cada país. A pesar de la ratificación de tratados internacionales, las emisiones de CO2 siguen en aumento, y países clave como China, EE. UU., India y otros aún no cumplen adecuadamente los objetivos del Acuerdo de París como se refleja en la Figura 46. Las emisiones netas globales de CO2 han aumentado desde 2000, pese a una ligera caída en 2020, posiblemente debido a la pandemia de COVID-19.

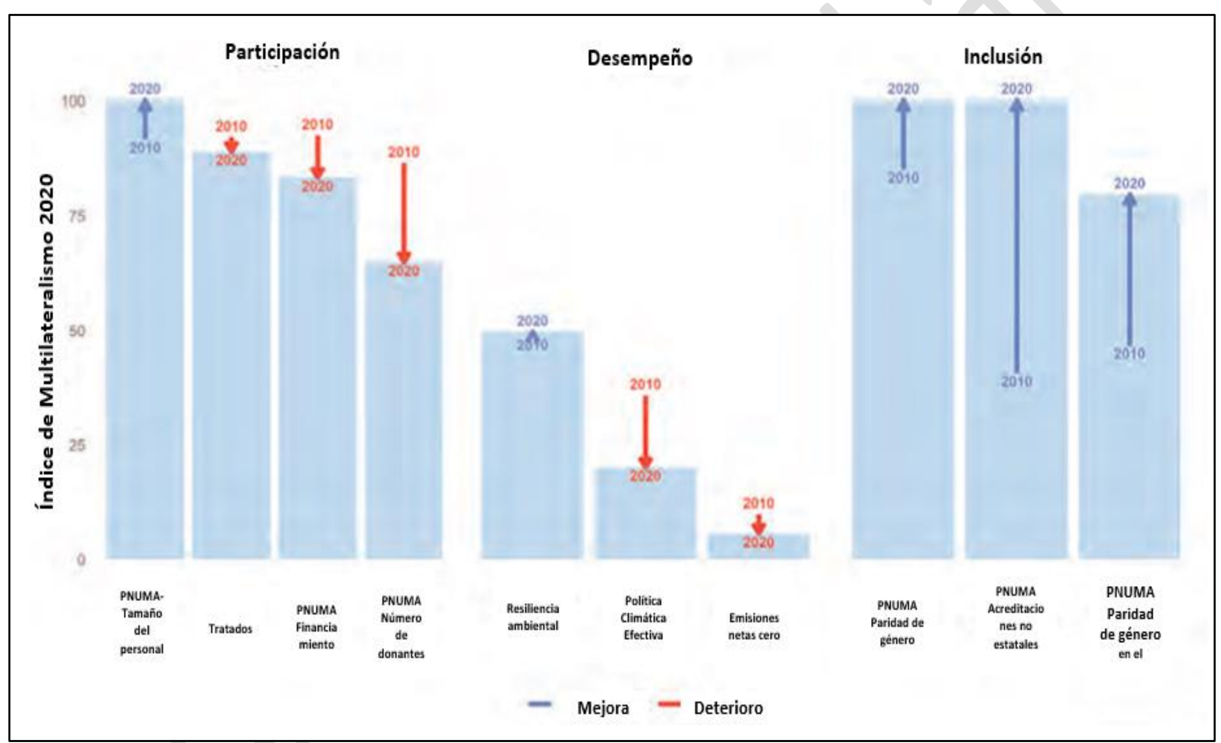


Figura 46.Mundo: Análisis del dominio de “Medio Ambiente” del Índice del Multilateralismo durante 2010-2020.
Nota: Adaptado del Multilateralism Index: Pilot Report 2022 (IPI & IEP, 2022).

Por último, la dimensión “inclusión” analizó que la sociedad civil ha desempeñado un papel creciente en la acción multilateral ambiental. El PNUMA ha otorgado estatus de observador a numerosas organizaciones no gubernamentales y privadas que buscan acreditación, con más de 620 ONG y organizaciones privadas teniendo este estatus en diciembre de 2020. Además, se ha buscado lograr la paridad de género en el personal del PNUMA, con un aumento del porcentaje de mujeres en roles directivos del 22 % en 2005 al 40 % en 2020.

En el cuarto dominio, “Salud Pública” se empleó 15 indicadores divididos en las tres dimensiones. Por un lado, la dimensión de “participación” verificó que la OMS es una agencia de salud global con 194 miembros, excluyendo Liechtenstein, Islas Cook y Niue. El Instituto Internacional de Vacunas (IVI) fue establecido en 1996 para fortalecer la capacidad de desarrollo

de vacunas en países de bajos ingresos; desde la pandemia de COVID-19, hubo un aumento en las ratificaciones y adhesiones a este acuerdo. El Convenio Marco para el Control del Tabaco, introducido en 2003 fue ratificado por la mayoría de los estados miembros de la ONU, con un tercio ratificando el Protocolo para Eliminar el Comercio Ilícito de Productos de Tabaco, añadido en 2012. Asimismo, las ratificaciones ponderadas de potencia combinadas de estos acuerdos entre 1946 y 2020, evidenciando una disminución en el compromiso global después del acuerdo IVI en 1996 y el protocolo del tabaco en 2012. El Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de 1969, revisado en 2005, requiere autoevaluaciones anuales sobre capacidades de salud pública y registró una participación creciente del 61 % en 2010 al 88 % en 2020. El tamaño del personal de la OMS se duplicó desde 1999, alcanzando un máximo de 8300 empleados en 2020, mientras que se superó nuevamente en 2021 con 8700 empleados. Además, la mayoría de los miembros de la OMS contribuyen regularmente y muchos hacen contribuciones voluntarias. Entre el período 2020-2021, el 53 % de los países donantes hicieron contribuciones voluntarias, un aumento del 46 % en 2018-2019, pero por debajo del máximo alcanzado con el 72 % en 2014-2015 como se puede comprobar en la Figura 47.

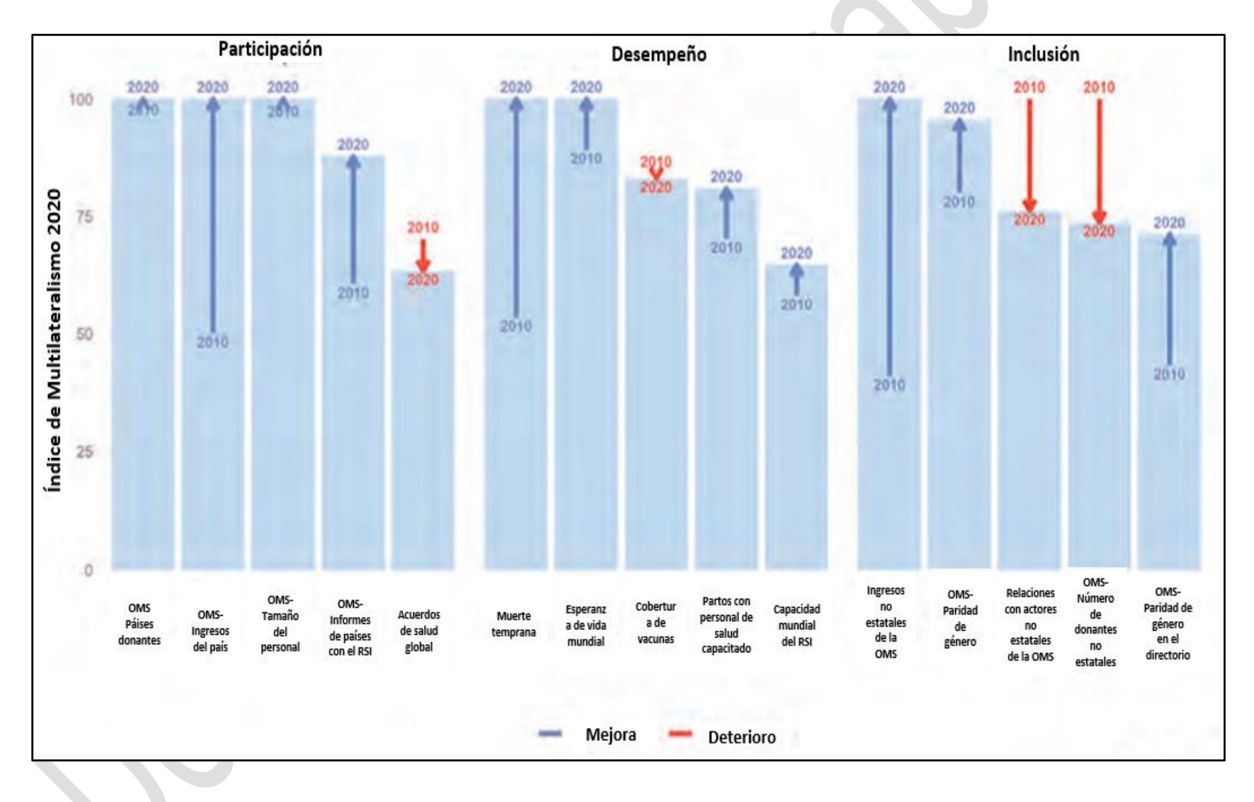


*Figura 47.*Mundo: Análisis del dominio de “Salud Pública” del Índice del Multilateralismo durante 2010-2020.
Nota: Adaptado del Multilateralism Index: Pilot Report 2022 (IPI & IEP, 2022).

Por otro lado, la dimensión de “desempeño” comprobó que los indicadores de salud global han mejorado consistentemente durante las últimas décadas, con la esperanza de vida aumentando en veinte años desde 1960 hasta más de 72 años actualmente. Las muertes prematuras por enfermedades no transmisibles han disminuido del 24 % en 2000 al 19 % en 2019. Además, las tasas de mortalidad infantil y materna han mejorado debido a los avances en los sistemas de salud. A pesar de un aumento en la vacunación, la cobertura de inmunización ha disminuido recientemente, con la tasa de vacunación para la difteria, el tétanos y la tos ferina (DTP) cayendo del 86 % en 2016-2019 al 83 % en 2020 y al 81 % en 2021. Las capacidades de los países para

abordar eventos de salud pública también han experimentado altibajos, con un aumento en las capacidades hasta 2016, seguido de una caída en 2017 y 2018.

Por último, la dimensión “inclusión” analizó que la financiación de la OMS por parte de donantes no estatales aumentó de $ 663 millones en 2010 a $1630 millones en 2020, representando el 40 % de los ingresos totales en 2020 como se muestra en la Figura 47. Sin embargo, el número de donantes no estatales disminuyó moderadamente de 292 en 2010-2011 a 215 en 2020-2021. Los principales donantes no estatales en la última década han sido la Fundación Bill y Melinda Gates, la Alianza de Vacunas GAVI, la Comisión Europea y Rotary International, con contribuciones que superan los $ 6 mil millones en total. La OMS también ha aumentado la participación de actores no estatales, estableciendo el Marco de compromiso con actores no estatales (FENSA) en 2016, lo que amplió las relaciones más allá de las ONG a entidades privadas y académicas. Además, la OMS ha hecho progresos en la paridad de género, con un aumento en la representación de mujeres en su personal en general y a nivel de director durante las últimas dos décadas.

En el quinto dominio, “Comercio” se empleó 14 indicadores divididos en las tres dimensiones. Por el lado de la dimensión de “participación” se verificó que la OMC es la principal institución multilateral para regular y facilitar el comercio internacional. Establecida en 1995 para reemplazar el GATT, su membresía ha crecido gradualmente y abarca la gran mayoría de los países. Los acuerdos de libre comercio (TLC) entre países han aumentado considerablemente, superando los 300, con un cambio de los acuerdos multilaterales a los bilaterales como el tipo más común de TLC en 2003. En cuanto a la financiación, las contribuciones al presupuesto de la OMC se basan en la participación de cada país en el comercio internacional, mientras que la financiación de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) es voluntaria. Las contribuciones totales a la UNCTAD alcanzaron su punto máximo en 2011 con 29,6 millones de dólares, pero el número de países donantes alcanzó su punto máximo en 2009 con 87, cayendo a 77 en 2018.

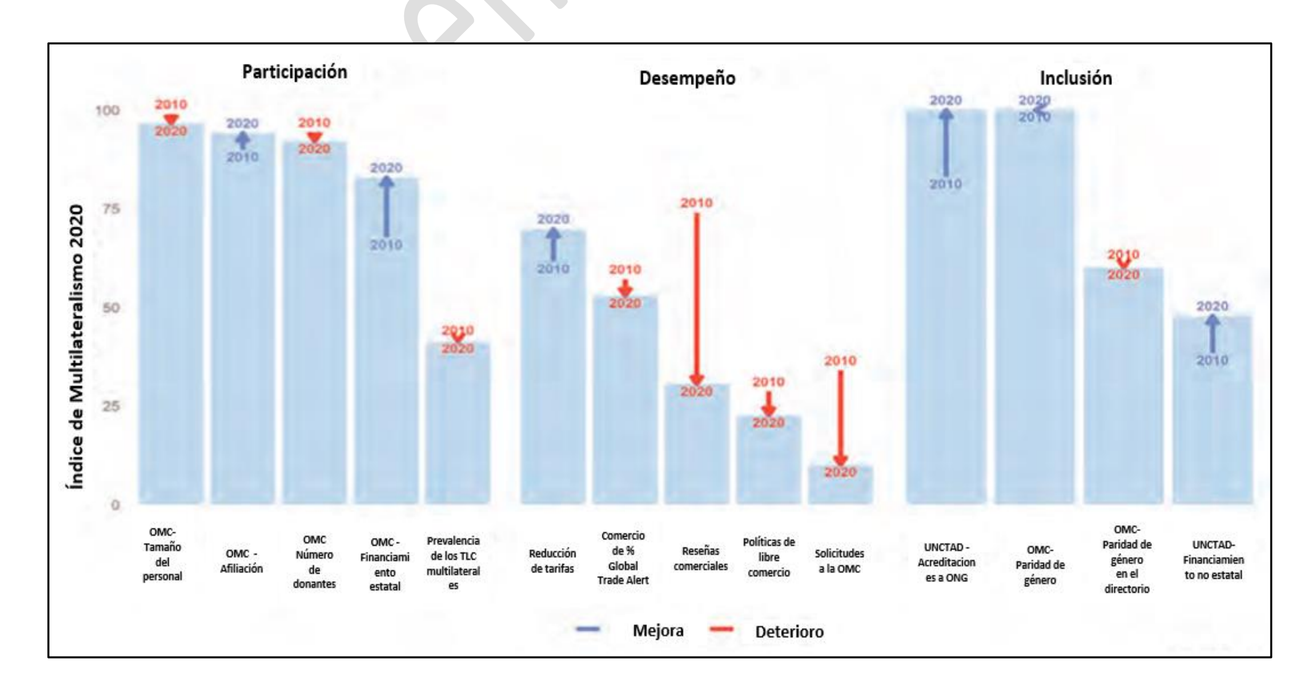


*Figura 48.*Mundo: Análisis del dominio de “Comercio” del Índice del Multilateralismo durante 2010-2020.
Nota: Adaptado del Multilateralism Index: Pilot Report 2022 (IPI & IEP, 2022).

Por otro lado, en la dimensión de "desempeño", se comprobó, que, en la última década, Global Trade Alert ha rastreado nuevas políticas nacionales que afectan el comercio internacional. La proporción de políticas que facilitan el comercio alcanzó un máximo del 33 % en 2016, con 805 nuevas políticas, pero descendió al 22 % en 2019, con 449 políticas de facilitación en comparación con 1639 de inhibición. En 2020, se introdujeron 2608 políticas inhibidoras. La tasa arancelaria promedio global, ponderada por volumen y valor, disminuyó a menos del 2 % en 2017. Aunque el comercio en relación al PBI mundial aumentó en décadas pasadas, disminuyó ligeramente desde 2008. Asimismo, la OMC resuelve disputas comerciales internacionales. Sin embargo, su Órgano de Apelación cesó actividades en 2019 debido a diferencias, reduciendo los procedimientos de solución de controversias activos de 54 por mes en 2019 a 37 en 2020. Las solicitudes de consulta también disminuyeron en 2020. La nueva administración de EE. UU. no ha reanudado la designación de jueces en 2021.

Por último, la dimensión "inclusión" se analizó que la UNCTAD recibe financiación principalmente de países donantes y algunas contribuciones voluntarias de actores no estatales, mayormente organizaciones intergubernamentales y entidades de la ONU. Los donantes privados y subnacionales contribuyen con una pequeña fracción, aproximadamente $ 619,000 por año en promedio. En las instituciones multilaterales de comercio, como la OMC, las mujeres constituyen constantemente poco más de la mitad del personal total durante las últimas dos décadas. A nivel de director, aunque la representación femenina es menor, ha aumentado del 15 % en 2005 al 30 % en 2020.

A nivel regional, la actividad por el multilateralismo sigue en pie. Es por ello que la UE y América Latina vienen cooperando en diferentes dimensiones, pero principalmente en favor del Acuerdo de París y la "Nueva Europa Geopolítica"; es decir, el valor que tiene esta región del mundo en la guerra con Ucrania, tal es así que la UE viene financiando diferentes proyectos en el marco de reivindicar el multilateralismo y la integración regional, impugnados en Europa y en otras latitudes por el nacionalismo extremo y una ultraderecha en ascenso (Sanahuja, 2022).

Luego de haber analizado cada dominio y sus principales indicadores, es oportuno afirmar que el multilateralismo ha funcionado en la mayoría y aún permanece en el sistema internacional, al menos en sectores claves para la existencia de la humanidad. No obstante, también ha demostrado un retroceso en puntos claves. A continuación, se acentuará a grandes rasgos las causas del retroceso por dominio analizado:

En primer lugar, en el dominio de "paz y seguridad" los indicadores de "participación" y "desempeño" han empeorado en la última década, provocando el desencanto y el retroceso del multilateralismo en el mundo. Las razones son la tendencia a la baja en el financiamiento del mantenimiento de la paz, en el tamaño del personal del DPO, la caída de tratados por la paz, los acuerdos entre los miembros permanentes del CS y las resoluciones aprobadas por el CS-ONU, cada vez hay menos países pacíficos, la paz interna es escasa, la baja probabilidad de acuerdos de paz duraderos y la poca paridad de género en el directorio. Cabe precisar, que no todo es malo, sino que el multilateralismo ha funcionado en los indicadores de Inclusión, han mejorado en la participación activa de la sociedad civil del Consejo de Seguridad, la inclusión de mujeres en su planilla laboral y especialmente al mando de puestos de directores.

En segundo lugar, respecto del dominio "Derechos Humanos", durante el 2010-2020 se ha observado una mejora en cinco de los seis indicadores de "participación" y en tres de los cuatro

indicadores de “inclusión”. Sin embargo, ambos indicadores de “desempeño” han empeorado en este período, lo que podría sustentar con ello las razones del retroceso del multilateralismo, principalmente por la tendencia a la baja del cumplimiento de los tratados en DD.HH., el descenso del financiamiento y el retroceso en el número de donantes al PNUMA, el descenso en el cumplimiento efectivo de las Políticas Climáticas y la reducción de las emisiones netas de CO2. No obstante, también en relación a las instituciones nacionales de DD.HH. acreditadas internacionalmente, más países que nunca antes las tienen, aunque aún representan solo el 40 % de los países. Un dato significativo es que la puntuación promedio en DD.HH. de los países en el Consejo de Derechos Humanos de la ONU (CDHNU) es inferior a la puntuación promedio de todos los países, lo que sugiere un desafío en la mejora continua de los estándares de DD.HH. Su impacto negativo se da en el incremento de los abusos de DD.HH. incluso por parte de los miembros del CDHNU, cuando debería ser menor. En tanto, el impacto positivo se da en la inclusión de la sociedad civil y de las mujeres en el CDHNU y OACNUDH.

En tercer lugar, el dominio “Medio Ambiente” mostró en última década que la mayoría de los indicadores de “participación” y “desempeño” han empeorado, mientras que todos los indicadores de “inclusión” han mejorado. Su impacto negativo resulta en el incremento de emisiones de CO2, que a pesar de haber actividad multilateral hay un evidente retroceso porque principalmente los países potencia (China y EE.UU.) y emergentes (India y otros) no son fieles al cumplimiento del Acuerdo de París. En esa línea, la causa de este retroceso del multilateralismo se atribuye principalmente a la falta de políticas sólidas de cambio climático de siete de los mayores emisores de CO2 del mundo (EE.UU., Rusia, China, Brasil, India, Indonesia y la UE). Además, es oportuno resaltar, que, a pesar de la disminución en 2020, las emisiones netas de CO2 han aumentado constantemente desde 2000, lo que destaca un desafío continuo en la reducción de las emisiones y la mitigación del cambio climático. No obstante, en 2021 estos siete países superaron las cantidades anteriores a la pandemia.

En cuarto lugar, el dominio “Salud Pública”, durante el período de estudio se comprobó que la mayoría de los indicadores de “participación” y “desempeño” han mostrado mejoras, siendo Salud Pública el único dominio en el que la dimensión “desempeño” mejoró. Esto podría demostrar una recuperación del multilateralismo, principalmente con motivo de la pandemia de la COVID-19. También lo afirman los indicadores de inclusión, ya que, en 2020, la OMS experimentó un notable aumento en la financiación proveniente tanto de donantes estatales como no estatales. No obstante, el retroceso del multilateralismo se dejó ver en la tendencia a la baja de los acuerdos de salud global, en la cobertura de vacunas, las relaciones con actores no estatales de la OMS y el número de donantes no estatales.

En quinto lugar, el dominio “Comercio” demostró que durante el 2010-2020, la mayoría de los indicadores de “participación” y “desempeño” experimentaron un deterioro, mientras que tres de los cuatro indicadores de “inclusión” mejoraron. Es decir, el retroceso del multilateralismo se visibilizó específicamente en la tendencia descendente sobre el tamaño del personal de la OMC, el número de donantes a la OMC, la poca prevalencia de los TLC multilaterales, mientras la situación se agravó aún más con la escasa presencia de solicitudes de mediación en disputas comerciales, que responde a la ralentización y posterior cese de los procedimientos en el Órgano de Apelación de la OMC debido al bloqueo de EE.UU. en el nombramiento de nuevos jueces; asimismo a las pocas políticas de libre comercio, las reseñas comerciales y entre 2018-2020 se observó un aumento significativo en las nuevas políticas nacionales que obstaculizaron el libre comercio, lo que impactó en las dinámicas del comercio internacional.

El futuro del multilateralismo es incierto y poco medible, aunque la necesidad de un multilateralismo más eficaz, inclusivo, basado en normas y en "red" para el futuro es urgente; porque ello será esencial para el sistema de las ONU, y sus diferentes instituciones (CS, OMC, OMS, PNUMA, Acuerdo de París) y otros foros multilaterales a fin de seguir siendo un foro eficaz para la consulta y la toma de decisiones de ámbito mundial (Parlamento Europeo, 2022).

Para superar el retroceso del multilateralismo, es necesario adoptar un enfoque inclusivo y global en la formulación y en la práctica de políticas. El Índice de Multilateralismo puede ayudar a entender este cambio y guiar la toma de decisiones informadas para influir en la dirección futura del sistema y la cooperación internacional. Es importante reconocer y adaptarse a este momento de transformación para lograr un multilateralismo más sólido y efectivo (Lupel, 2023).

En ese sentido, surge la Junta Asesora de Alto Nivel sobre Multilateralismo Efectivo de las Naciones Unidas., quienes presentaron un informe con seis recomendaciones para fortalecer el sistema multilateral y enfrentar los desafíos actuales, incluida la crisis climática y la desigualdad. En ella, se busca reconstruir la confianza a través de la inclusión y rendición de cuentas, garantizar financiamiento sostenible, apoyar una transición digital justa, mejorar la gestión de riesgos transnacionales y asegurar la igualdad de género en la arquitectura multilateral. Las recomendaciones surgieron tras consultas con diversos actores, y se enfocan en evitar consecuencias catastróficas, lograr un mundo más sostenible y cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030 y el Acuerdo de París (ONU Noticias, 2023).

4.1.2. Incremento de la polarización política

La polarización política se relaciona con el debilitamiento del multilateralismo en la medida que el sistema democrático se ve afectado por las nuevas amenazas como el populismo y el autoritarismo. De acuerdo al tipo y a la tendencia política que persiga un gobierno, su la política exterior estará sujeta a la misma y ello tendrá impacto positivo o negativo en el nuevo orden mundial que se va construyendo basado en redes funcionales (Gobierno de España, 2021). Cabe precisar que medir la polarización política de los países potencia o de los principales jugadores globales es importante porque son ellos los que principalmente vienen conformando redes de poder para el siglo XXI (Gamboa & Jaramillo, 2023). En ese sentido, en la medida que la polarización política se incrementa el impacto se incrementa en el equilibrio de poder. Por tanto, la polarización política no es nueva, pero se constata que aumenta y se globaliza (Rodríguez, 2021).

La polarización política como indicador ha sido formulado por Sebastian Hellmeier, quien sustenta su tesis sobre la pregunta ¿está la sociedad polarizada en campos políticos antagónicos?, para ello Las respuestas fueron medidas en función de rangos, donde el "0" significa una polarización política "en absoluto"; es decir, los partidarios de campos políticos opuestos generalmente interactúan de manera amistosa, "1" supone que "principalmente no"; en otras palabras, es más probable que los partidarios de campos políticos opuestos interactúen de manera amistosa que hostil; "2" supone "algo" de polarización, donde los partidarios de campos políticos opuestos tienen la misma probabilidad de interactuar de manera amistosa u hostil y "3", donde es un "Sí" hay polarización en una "medida notable", siendo más probable que los partidarios de campos políticos opuestos interactúen de manera hostil que amistosa y

por último “4”, es un “Sí, en gran medida”, lo cual provoca que los partidarios de campos políticos opuestos generalmente interactúan de manera hostil (V-Democracy, 2023).

A nivel mundial, la polarización política durante el periodo 2000-2022, pasó de un 1,98 a 2,4. Quiere decir, que, en términos estadísticos el crecimiento de la polarización política global transitó de una polarización capaz de que partidarios de campos opuestos interactuar de manera amistosa a una polarización donde los partidarios de campos políticos opuestos pueden actuar de manera amistosa, pero con mayor probabilidad de interacción hostil. El crecimiento estadísticamente se registró en 0,42, durante el año 2000-2022 como se verifica en la Figura 49.

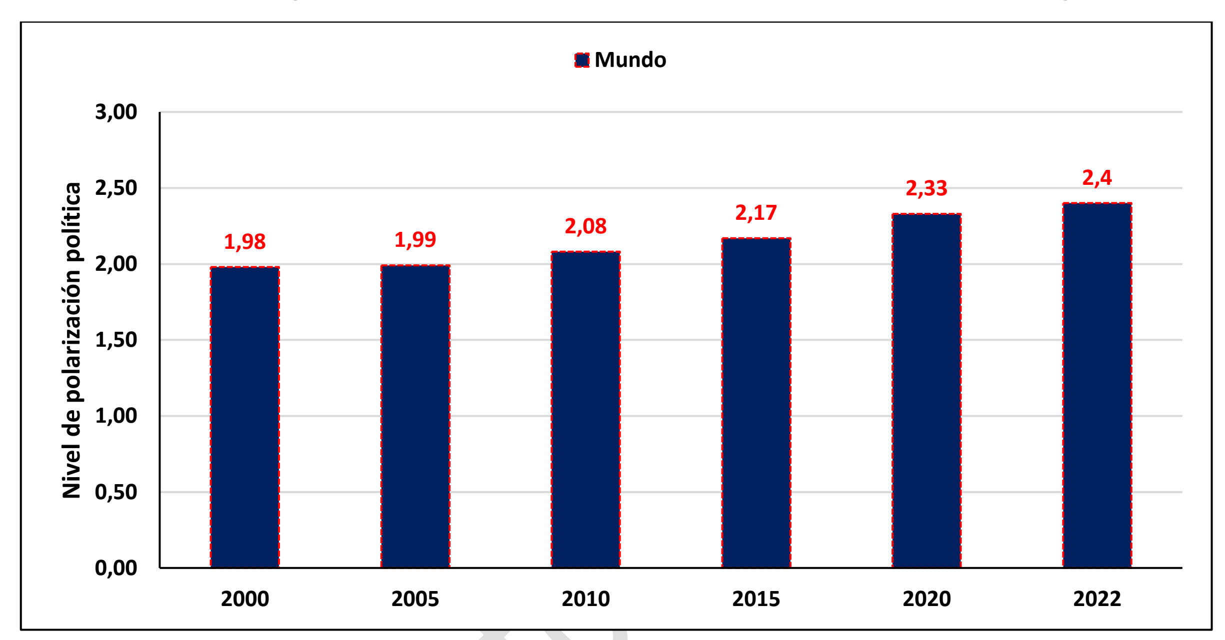


*Figura 49.*Mundo: Análisis del dominio de “Comercio” del Índice del Multilateralismo durante 2010-2020.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de V-Democracy (2023) (V-Democracy, 2023).

Respecto de las principales regiones del mundo, la situación mundial también se torna similar y entre el período 2000-2022, la variación para la mayoría de las regiones es homogénea y ascendente, a excepción de Oceanía. Solo en 2022, las regiones más polarizadas fueron América Latina y América, mientras que Oceanía es la menos polarizada. Asia y Europa se encuentran en el medio. Respecto de la variación por regiones se afirma que: África ha mantenido una polarización política relativamente constante a lo largo de los años, con una pequeña variación de 0,01 en la escala; Asia ha experimentado un aumento gradual en la polarización política, pasando de 1,96 en 2000 a 2,5 en 2022, lo que representa un aumento significativo de 0,54 en la escala. La polarización política en Europa también ha aumentado, pero a un ritmo más lento que en otras regiones. Aunque ha tenido un aumento de 0,66 en la escala, las tasas de polarización en Europa son generalmente más bajas en comparación con otras regiones; América Latina ha experimentado uno de los aumentos más pronunciados en polarización política, pasando de 1,79 en 2000 a 2,69 en 2022, lo que representa un aumento de 0,9 en la escala; en Oceanía, aunque hubo una disminución en la polarización política en la década de 2010, hubo un ligero aumento en años más recientes. Sin embargo, en general, la polarización ha disminuido en 0,36 en la escala. América tiene una realidad similar a Asia, porque ha experimentado un aumento en la polarización política, pasando de 1,7 en 2000 a 2,54 en 2022, con un aumento de 0,84 en la escala, como se observa en la Figura 50.

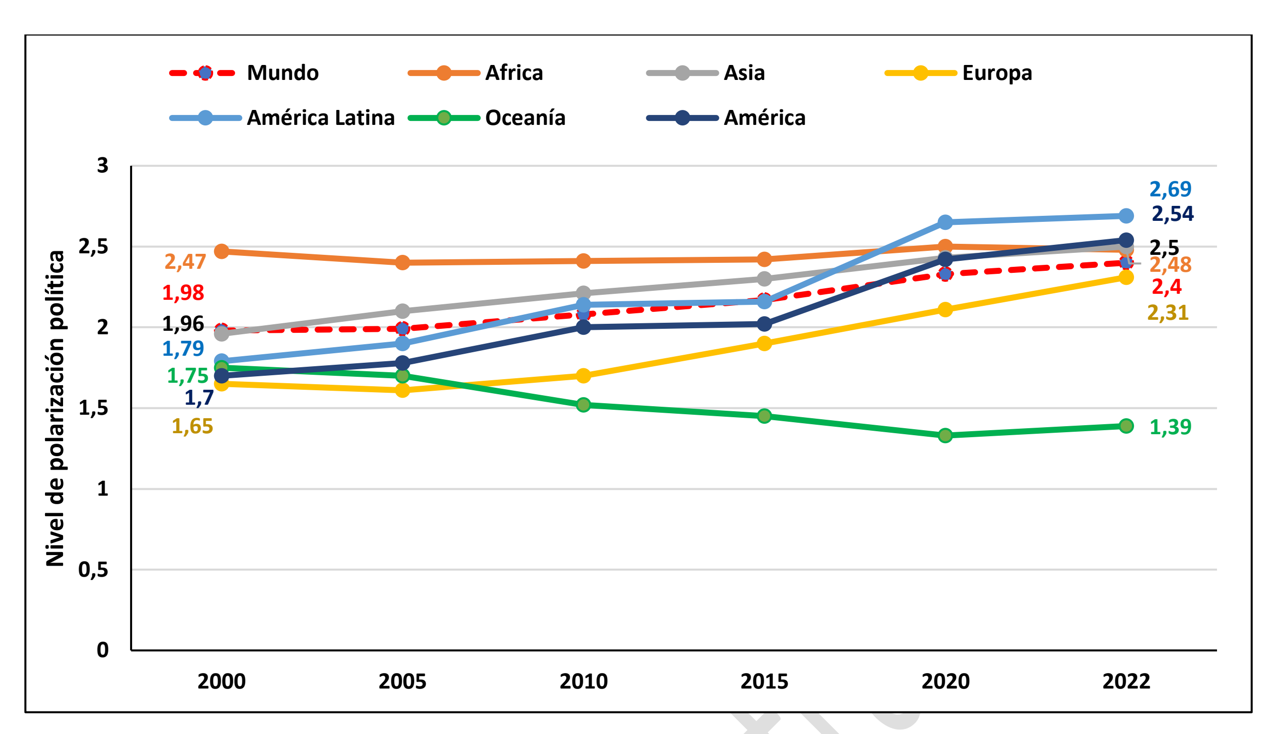


Figura 50. Regiones del mundo: polarización política entre 2000-2022.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de V-Democracy (2023) (V-Democracy, 2023).

Respecto de la región de América Latina, Perú y Brasil son dos principales países que en los últimos años han demostrado cambios importantes en la polarización política de la región. En la Figura 51, se demuestra que Brasil registró un aumento significativo durante 2000-2022, solo en 2000, la polarización política estaba en 2,1 en la escala, tuvo una disminución en la polarización en 2005 y 2010, pero luego aumentó bruscamente a 2,75 en 2015, y de manera aún más pronunciada a subió a un 3,81 en el período 2020-2022. La variación total ascendente de la polarización política en Brasil durante 2000-2022 fue de 1,7 en la escala. Respecto del Perú, la polarización política ha sido bastante volátil a lo largo de los años. Comenzó con un nivel alto en 2000 (3,2 en la escala), disminuyó en 2005 y 2010, y luego tuvo fluctuaciones en los años siguientes. En 2022 experimentó un aumento significativo alcanzando 3,83 en la escala. Su variación total durante 2000-2022 fue de 0,6 en la escala como se observa en la Figura 51.

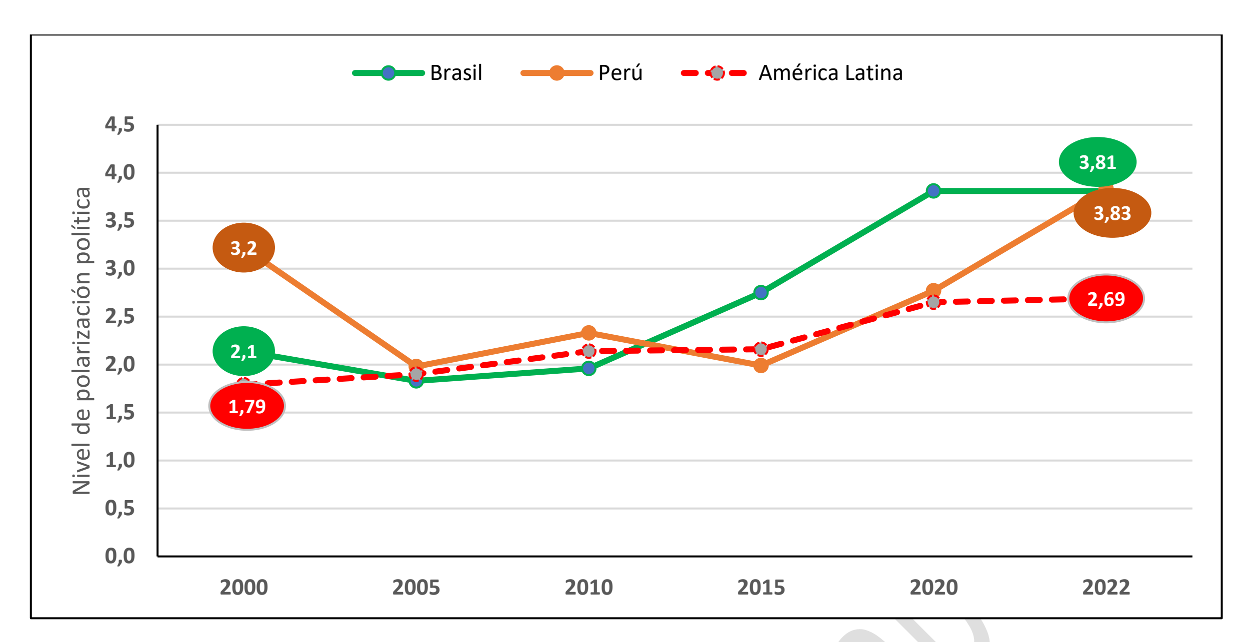


*Figura 51.*Brasil y Perú: polarización política entre 2000-2022.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de V-Democracy (2023).

Los dos países seleccionados anteriormente son importantes porque sus niveles de polarización han marcado la actividad política de la región, especialmente Brasil. El reporte de la Democracia 2023 del Institute V-Democracy recoge la experiencia de Brasil dado que este país se encuentra entre los 10 países con tendencia hacia la autocracia. Tal es así que la puntuación en el Índice de Democracia Liberal (IDL) disminuyó desde 2015, alcanzando su punto mínimo en 2019. Tras la victoria de Luis Ignacio "Lula" da Silva en 2022, la puntuación mejoró (0,528), posiblemente indicando una reversión de la autocratización. No obstante, antes de la presidencia de Lula, las causas del incremento de la polarización política se debieron al juicio político a Dilma Rousseff en 2016 y se intensificó con la elección de Bolsonaro en 2018. Ante estos hechos, los movimientos de izquierda y protestas contra el gobierno se volvieron fundamentales para defender la democracia. Aunque existen signos de mejora, la polarización persiste y presenta desafíos para la unificación del país bajo la presidencia actual de Lula (Alman,David & otros, 2023), y como se enfatizó inicialmente, este escenario podría impactar en el orden político de la región, sobre todo a nivel de la defensa de la democracia y el multilateralismo.

Por otro lado, entre las razones del incremento de la polarización política en el Perú está el estallido interno de naturaleza democrática, impulsado por la constante crisis política que surge de un desequilibrio en el poder entre las principales fuerzas políticas nacionales. Específicamente, desde el año 2016, el país ha experimentado un cambio constante en la presidencia, lo que ha contribuido a una inestabilidad política persistente. Perú, en particular, se ha sumido en una creciente deslegitimación de su sistema político. Este panorama ha sido exacerbado por un clima de represión, que alcanzó su punto máximo con el golpe de Estado de Pedro Castillo el 7 de diciembre de 2022, y en marzo de 2023 la situación se agravó dejando consecuencias trágicas como las varias víctimas mortales (LASA Forum, 2023) (The Economist, 2022).

La polarización política en sistemas democráticos es un creciente y preocupante fenómeno. En los EE.UU., los problemas derivados del asalto al Capitolio en 2021, parecen haberse contenido momentáneamente con las elecciones intermedias de 2022. A pesar de esto, la polarización persiste y cuenta con posibilidades de grandes riesgos para el nuevo orden mundial. Europa también experimenta una polarización electoral que va más allá de la tradicional izquierda-derecha, y ello también podría afectar el futuro del multilateralismo, ya que es uno de los principales financiadores de la cooperación internacional (Bacaria, 2023).

Finalmente, los altos niveles de polarización política dificultan la cooperación entre élites y llevan a los ciudadanos a abandonar principios democráticos para respaldar líderes autocráticos y políticas antiliberales. La desinformación, la polarización y la autocratización se refuerzan mutuamente, lo que puede desequilibrar el sistema de poder mundial (V-Democracy, 2023). Asimismo, una forma de combatirla, como sugiere Miler, es mejorar el debate público tratando políticas concretas y reduciendo los debates identitarios, y para ello los criterios de inclusión visto en el Índice del Multilateralismo será necesario su aplicación (Rodríguez, 2021).

4.1.3. Amenazas, conflictos y guerras multidimensionales

En el presente apartado, se pretende analizar la forma en que el multilateralismo se está debilitando a través de los nuevos conflictos, amenazas y guerras multidimensionales, para ello previamente se propone analizar el contexto actual y sus características. Asimismo, se retomará el resultado de actividad multilateral en el sistema de ONU a través del dominio paz y seguridad, en ella se pretende rescatar solo los indicadores con tendencia a la baja que evidencian el retroceso del multilateralismo.

En este primer espacio, el tema central es la invasión de Ucrania que marcó el inicio de una nueva fase en la era posterior a la Guerra Fría, conocida como la Nueva Guerra Fría (Doyle, 2023).

En primer lugar, esta nueva era se caracteriza por involucrar democracias (EE.UU., OTAN, Japón, Australia y sus aliados) y autocracias (China, Rusia, Irán, Corea del Norte y sus aliados), con tensiones en sus sistemas de gobierno y luchas por la legitimidad. Tal es así que las fuentes del conflicto de ambos sistemas se encuentran en las economías, políticas, culturas e ideologías. Por ejemplo, las autocracias buscan reforzar su legitimidad mediante la represión política, resultados económicos favorables o nacionalismo extremo. China y Rusia sienten resentimiento por la pérdida de su imperio y buscan afirmarse globalmente (Doyle, 2023).

En segundo lugar, se caracteriza por el espionaje industrial, subversión informativa, guerra cibernética, así como por guerras indirectas y competencia industrial. Tercer lugar, es un enfrentamiento entre ideologías y sistemas de gobierno, y no solo por intereses materiales o de poder. En cuarto lugar, es una guerra multidimensional y tripolar, donde China muestra un crecimiento económico significativo y Rusia invierte en capacidad militar y guerra cibernética, en tanto, la UE es una superpotencia económica, pero su enfoque es principalmente civil y su política exterior no es completamente unificada (Doyle, 2023).

En quinto lugar, la guerra también se libra desde los medios de comunicación, en este caso el actor principal es la opinión pública (Sánchez,Aitor, 2023). La crisis de la COVID-19 y la guerra Rusia-Ucrania han impulsado medidas contra la desinformación. En Europa, surgieron mitos sobre la guerra en Ucrania: uno afirma que EE.UU. financió armas biológicas en laboratorios ucranianos, desmentido por fuentes autorizadas. Otro acusa a Ucrania de crear armas nucleares y atacar infraestructuras nucleares, sin pruebas oficiales. La desinformación mezcla armas biológicas y la investigación biológica para generar temor y confusión. Estos casos demuestran la necesidad de combatir la infodemia y resaltan la importancia de verificar información en conflictos y crisis internacionales. En ese sentido, se piensa que Rusia utiliza estas acusaciones para justificar su agresión y generar temor; ya que, las afirmaciones de una "bomba sucia" son infundadas, y el OIEA no ha encontrado pruebas de que Ucrania fabrique materiales nucleares contra Rusia. Las acusaciones de dañar infraestructura nuclear civil también carecen de respaldo, ya que Ucrania y EE. UU. han buscado resolver tensiones, y el OIEA no ha confirmado ataques ucranianos contra centrales eléctricas (Comisión Europea, 2023).

En sexto lugar, el orden mundial establecido por el sistema multilateral de la ONU en materia de paz y seguridad se encuentra en una situación paradójica, no siendo un éxito total ni un fracaso absoluto. Aunque es objeto de críticas de diversas partes, es posible que sin este orden el sistema internacional estaría en peores condiciones. Su fracaso parcial se atribuye a que las reglas del orden mundial a menudo no son respetadas por las naciones más poderosas (especialmente los cinco miembros permanentes del Consejo de Seguridad), quienes solo aplican estas reglas en su beneficio. A pesar de aplicar los principios generales del Derecho Internacional como el respeto por la soberanía y no injerencia en asuntos internos, potencias como EE.UU., la antigua Unión Soviética y Rusia han intervenido en naciones del Sur, como en Vietnam, Irak, Afganistán y Europa Oriental. La percepción de la opinión pública especializada es que este orden internacional favorece más a las naciones poderosas, especialmente en el ámbito económico y comercial, en detrimento de los países del sur o en vías de desarrollo (Paredes, 2023); demostrando finalmente, que no hay impedimentos en su actuación.

Para concluir, es oportuno señalar que en esta segunda Guerra Fría, EE.UU. ya no es una potencia hegemónica, ahora enfrenta crisis internas y ha perdido influencia en áreas como Medio Oriente y América Latina; además dado que la confrontación actual es más pragmática, basándose en intereses económicos y acceso a recursos energéticos y minerales para impulsar el desarrollo de tecnologías avanzadas como inteligencia artificial y biotecnología, su interés por la región de América Latina es más selectiva. En otras palabras, EE.UU. busca influir en Colombia, México y Brasil, en contraste con su política de control regional en la Guerra Fría. Rusia, China y otros países muestran intereses por recursos y alianzas con los mismos países. En tanto, las élites latinoamericanas adoptan actitudes pragmáticas y buscan acuerdos con diversas potencias sin importar el enfoque ideológico, por ello, la región enfrenta el dilema de tomar partido o mantenerse no alineada. Cabe mencionar que el principal jugador regional es Brasil que, a pesar de la pérdida de influencia, puede recuperar liderazgo debido a su tamaño, recursos y alianzas estratégicas, provocando así impulsar alianzas en diversos ámbitos y ser un actor en la resolución de conflictos internacionales (Paredes, 2023).

Como una segunda parte se pretende atender en qué medida los hechos latentes antes explicados que se configuran como parte del aumento de las amenazas, los conflictos y las guerras multidimensionales, provocan el retroceso del multilateralismo en relación a la paz y seguridad. Para ello, se proponer enfocar la atención en los indicadores que se presentaron en la Figura 44.

Se retoma lo afirmado, que los principales factores que hicieron retroceder al multilateralismo en materia de paz y seguridad fueron:

La disminución del financiamiento para la paz: el presupuesto del periodo 2021-2022 para operaciones de paz de la ONU fue de $6,38 mil millones, financiando 10 misiones en concreto. Esto es menos del 0,5 % del gasto militar mundial ($1,98 billones en 2020). Con una reducción media del 2,1 % respecto al presupuesto del periodo 2020-2021, las 10 principales contribuciones en el periodo 2020-2021 fueron: EE.UU. (27,89 %), China (15,21 %), Japón (8,56 %), Alemania (6,09 %), Reino Unido (5,79 %), Francia (5,61 %), Italia (3,30 %), Rusia (3,04 %), Canadá (2,73 %) y Corea del Sur (2,26 %). Es importante mencionar que, varios países hacen aportaciones voluntarias además de sus cuotas, apoyando con recursos y financiamiento a las misiones de paz. En ese sentido, los países pagan a sus soldados que conforman los Cascos Azules según su rango profesional y el sueldo nacional; mientras la ONU reembolsa con alrededor de $ 1428 por soldado al mes desde julio de 2019; asimismo, los efectivos policiales y

civiles también reciben pagos desde los presupuestos de las operaciones; y los Estados que brindan equipo y servicios de apoyo también son remunerados (ONU, 2023).

El poco personal en el Departamento de Operaciones de Paz: la ONU no tiene fuerzas militares propias, por ello los Estados Miembros proveen personal militar y policial de manera voluntaria para operaciones de paz, este personal se le llama “Los Cascos Azules”, miembros de los ejércitos nacionales bajo control de la ONU y sirven hasta un año en terreno o dos a tres en la sede; donde las solicitudes tienen que haberse iniciado en el país de origen. Más de 100 000 uniformados de más de 120 países, con diversidad cultural, trabajan por la paz; la mayoría son de África y Asia. La Oficina de Asuntos Militares de la ONU busca oficiales altamente calificados de los Estados Miembros, dado que existe escasez de personal, para servir en misiones de paz como Oficiales de Personal, Observadores Militares o parte de contingentes. Incluso ante esta escasez, se ha logrado incluir personal femenino, además de representar a la equidad de género. Hasta septiembre de 2016, el 4 % del personal militar eran mujeres y se buscó aumentar ese número, logrando en 2017, que un 15 % de los oficiales sean mujeres oficiales (ONU, 2023).

Los escasos acuerdos y resoluciones en el Consejo de Seguridad y su efectivo cumplimiento: el Consejo de Seguridad de la ONU es el único órgano con poder para emitir resoluciones vinculantes y autorizar el uso de la fuerza para mantener la paz. Las resoluciones tienen gran importancia geopolítica, pero los cinco miembros permanentes pueden vetarlas, bloqueando decisiones contrarias a sus intereses. Durante la Guerra Fría pasada, el Consejo de Seguridad aprobó pocas resoluciones, pero posterior a esta etapa se incrementó la emisión de las mismas como se demuestra en la Figura 52. En 2010, la tasa disminuyó y los vetos aumentaron, especialmente por Rusia y China. Históricamente, EE.UU. y la URSS/Rusia emitieron la mayoría de los vetos; y, en las últimas décadas, muchos vetos estuvieron relacionados con los conflictos en Oriente Medio y Siria. Según el registro de resoluciones adoptadas en el marco del Capítulo VII de la carta de la ONU sobre la “Acción en caso de amenazas a la paz, quebrantamientos de la paz o actos de agresión”, el Consejo de Seguridad, durante el periodo 1995-2022, aumentó en la emisión de resoluciones adoptadas pasando del 16,7 % a 51,9 % como se puede verificar en la Figura 52; no obstante, la efectividad de las mismas es incierta. En 2022, las resoluciones fueron por los conflictos en Sudán, Irak y Kuwai, por la situación crítica en Medio Oriente, en Somalia, Libia, Mali, la República Democrática del Congo, Haití, Bosnia and Herzegovina, los actos terroristas y entre otros (Consejo de Seguridad, 2023).

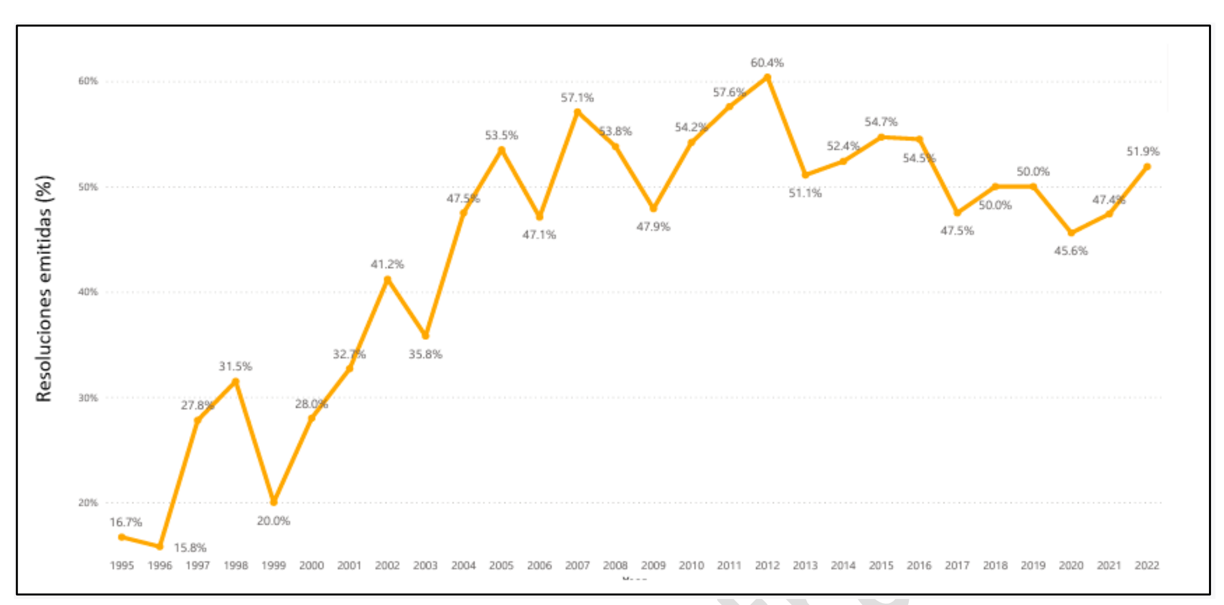


*Figura 52.*Consejo de Seguridad de la ONU: Resoluciones adoptadas en el marco del Capítulo VII de la Carta de la ONU durante el 1995-2022.
Nota: Recuperado del sitio web del Consejo de Seguridad 2023 (Consejo de Seguridad, 2023).

Cada vez menos países son pacíficos: el Índice de Paz Global 2023 clasifica a Islandia como el país más pacífico, seguido por Dinamarca, Irlanda, Nueva Zelanda y Austria. Sin embargo, el mundo es menos seguro que el año pasado, alcanzando este siglo su punto más alto en el número de muertes. La inestabilidad política disminuyó en 59 países, pero solo mejoró en 22. Europa es la región más pacífica, aunque las tensiones con Rusia la afectan. Desde 2008, los indicadores más deteriorados son manifestaciones violentas y conflictos externos. Los países menos pacíficos siguen siendo Afganistán, Yemen, Siria, Sudán del Sur y la República Democrática del Congo. Cabe precisar que dicho informe destaca que, si bien muchos países están gastando menos en militares, muchos países, incluso los más pacíficos, están en este momento inmiscuidos en los conflictos externos vigentes. Asimismo, el número de personas que murieron por los conflictos en todo el mundo en el último año (2022) es el más alto de este siglo (desde el genocidio de Ruanda) y más de la mitad de los países del mundo (56 %) están involucrados en los mismos conflictos externos, evidenciando así, como el conflicto de Rusia y Ucrania es cada vez más internacional (Ledsom, 2023).

Escasez de paz interna: según reportes recientes, en 2022, de los 33 casos de conflictos armados identificados, cuatro eran conflictos armados internos[18] (12%). Tres de estos casos ocurrieron en la región de Asia: Filipinas (NPA), India (CPI-M) y Tailandia (sur). El cuarto caso fue el conflicto interno de Etiopía (Oromiya) en África. Todos los conflictos armados en África fueron internos internacionalizados, excepto en la Región Sahel Occidental que se considera internacional (Escola de Cultura de Pau, 2023).

Por otro lado, otra causa es la percepción social vinculada a la mala distribución del poder en el Consejo de Seguridad como se demuestra en Figura 53. Sin embargo, los datos muestran que desde 1980, la cuota de poder del resto del mundo superó a la de las cinco principales potencias

[18]Conflicto armado es un enfrentamiento entre grupos armados regulares o irregulares con objetivos incompatibles. Implica uso continuo de violencia con al menos 100 muertes en un año o grave impacto en territorio y seguridad humana, usualmente busca la autodeterminación de los pueblos, un autogobierno, la oposición a sistemas políticos, el control de recursos o territorio, y se caracteriza porque los hechos ocurren exclusivamente dentro del territorio nacional (Escola de Cultura de Pau, 2023).

mundiales (P5) y miembros permanentes (EE. UU, China, Rusia, Francia y Reino Unido), convirtiendose ese hecho en un importante precedente del "*zeitenwende*"[19]. En 2020, se evidenció una redistribución global del poder en términos de fuerza militar, población, consumo de energía y otros factores. Al fundarse la ONU (1940), las P5 tenían mucho más poder material que el resto del mundo combinado, pero esta situación ha cambiado drásticamente a lo largo del tiempo (Lupel, 2023; IPI & IEP, 2022).

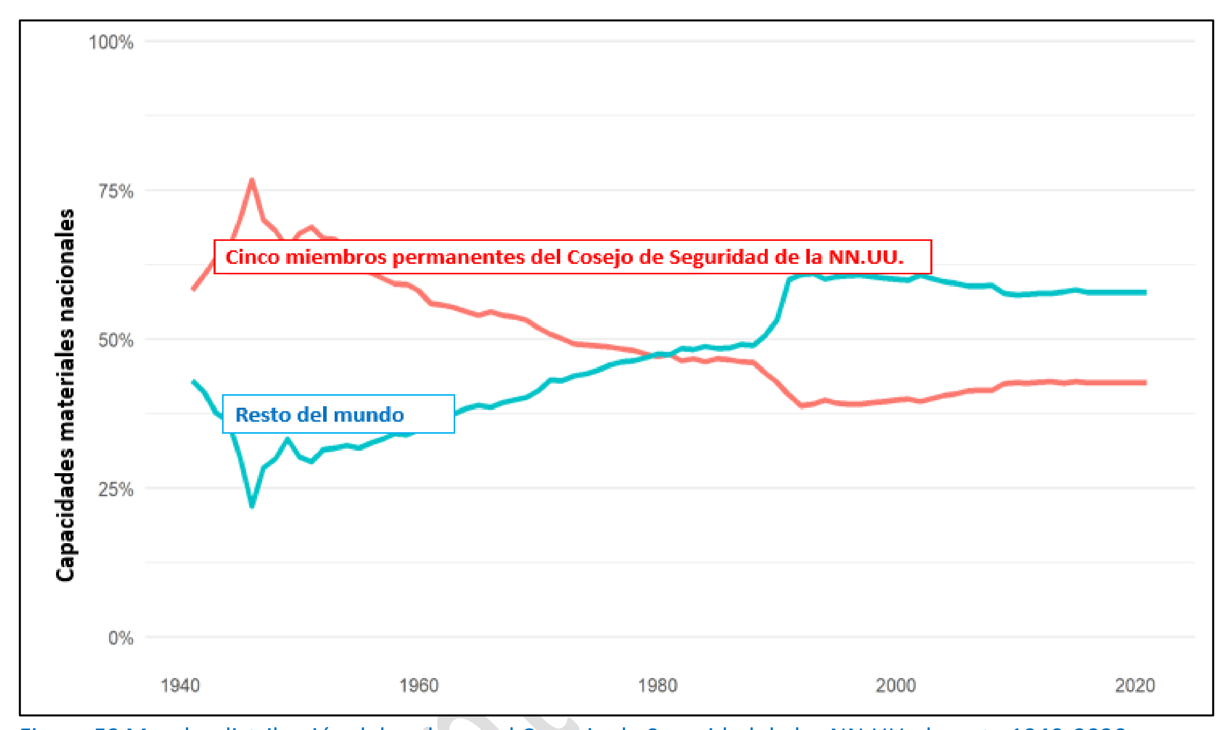


*Figura 53.*Mundo: distribución del poder en el Consejo de Seguridad de las NN.UU. durante 1940-2020.
Nota: Adaptado del Multilateralism Index: Pilot Report 2022 (IPI & IEP, 2022).

Las consecuencias radican en el costo militar que ello supone, ya que la primera Guerra Fría costó a EE. UU. aproximadamente 11 billones de dólares solo en defensa. China, con una economía en rápido crecimiento y ahora la mayor del mundo según algunas mediciones, se convierte en un actor clave. Por otro lado, aislar a Rusia resulta costoso tanto para Europa, como para la misma Rusia, mientras que la cooperación ruso-estadounidense es crucial para frenar la proliferación nuclear iraní. Además, la habitabilidad del planeta depende de la cooperación chino-estadounidense para frenar el calentamiento global, pero todo esto se ve amenazado por una Nueva Guerra Fría (Doyle, 2023).

Asimismo, actualmente esta Nueva Guerra Fría, como una nueva modalidad de la guerra, representa un cambio significativo en el orden mundial y el equilibrio de poder del siglo XXI. Para Henry Kissinger, EE.UU. y China están en camino hacia la confrontación, ambos considerándose mutuamente como un peligro estratégico. Ambos países poseen armas nucleares y están incursionando en la inteligencia artificial. Aunque no existen reglas sobre la inteligencia artificial para controlar armas nucleares, China planea casi cuadriplicar su arsenal para 2035. Por el lado de EE.UU., se espera que gaste grandes sumas para disuadir la agresión china, ya lo viene haciendo con el respaldo a Ucrania, además de impulsar la vigencia y la importancia de la OTAN en plena guerra entre Rusia y Ucrania, y el latente estallido bélico que hay en Europa del Este y

[19] El canciller alemán, Olaf Scholz, ha denominado a esta situación histórica como "cambio tectónico de época" (en alemán "*zeitenwende*") (Lupel, 2023).

por si fuera poco ha renovado las alianzas estratégicas en Asia, especialmente con Japón, Taiwán y Corea del Sur (The Economist, 2023).

Cabe señalar que el conflicto actual incluye a más actores, por lo que es más complejo y menos predecible para el sistema multilateral en materia de paz y seguridad (Paredes, 2023). A pesar de esta preocupación y la reciente agresión de Rusia a Ucrania, se sabe que el mundo se enfrentará a un momento de transformación y competencia geopolítica que amenaza el orden internacional de la paz y seguridad, ya establecido en la Carta de la ONU (Lupel, 2023).

Es probable que, ante los constantes amenazas, conflictos y guerras multidimensionales, sea cada vez más real el cambio geopolítico del siglo. Aunque las instituciones de la ONU siguen funcionando, lo hacen de manera imperfecta, como el Consejo de Seguridad, considerado moribundo para algunos pero que ha logrado resultados notables en 2022, incluida la primera resolución sobre Myanmar, un mandato renovado para la misión de la ONU en Afganistán y una histórica excepción humanitaria para elementos clave de los regímenes de sanciones de la ONU (Lupel, 2023; IPI & IEP, 2022).

En ese sentido, una recomendación futura es que, aunque la aplicación de la inteligencia artificial en la guerra de Ucrania se ha presenciado, existe una necesidad imperante de regularla. La comunidad internacional muestra preocupación por los escenarios inexplorados de la inteligencia artificial en la guerra. Expertos en IA, como Geoffrey Hinton, piden moratorias y reflexionar sobre sus consecuencias. Se insta a los gobiernos a acelerar la regulación con normas jurídicamente vinculantes, ya que las leyes actuales no son suficientes para abordar estos desafíos. El debate debe centrarse en lo que ya está sucediendo, más que en la idea de "robots asesinos" con conciencia propia en el campo de batalla (Castro, 2023).

4.1.4. Mayor funcionalidad de la "Triple Hélice"

El funcionamiento de la "Triple Hélice" resulta ser el mejor modelo de colaboración y cooperación dentro de un mundo polinodal; es decir, refleja plenamente la funcionalidad en red de los Estados o los nodos de poder respecto de sus intereses comunes en materia de innovación. Un claro ejemplo de la puesta en práctica de este enfoque es la Alianza Global para una Cooperación Eficaz al Desarrollo (la Alianza Global o AGCED), cuyo fin es ser el principal vehículo de múltiples actores, que encabeza los esfuerzos para maximizar la efectividad de todas las formas de cooperación para el desarrollo, para el beneficio compartido de las personas, el planeta, la prosperidad y la paz. Reúne a gobiernos, organizaciones bilaterales y multilaterales, sociedad civil, sector privado, fundaciones, y representantes de parlamentos, sindicatos, gobiernos locales y otros, que están comprometidos a fortalecer la eficacia de sus asociaciones para el desarrollo (AGCED, 2020). De este modo, la mayor funcionalidad de la "Triple Hélice" coadyuva con el desarrollo del mundo polinodal, así como reimpulsa la labor del multilateralismo en el marco de la Agenda 2030.

Por otro lado, las investigaciones recientes confirman que el desarrollo innovador de las organizaciones y los países no sólo dependerá de la presencia de las universidades, la industria y el gobierno, sino también de la capacidad de articularse junto con la sociedad civil y el medio ambiente para alcanzar objetivos sostenibles. Por ello, es posible aplicar este método (Triple Hélice) en el sistema multilateral o de cooperación internacional, aunque con las adaptaciones señaladas (incluir a los ejes del medio ambiente y la sociedad civil), ya que este enfoque podría implicar la colaboración entre gobiernos de diferentes países, organizaciones internacionales, la industria privada y entidades académicas para abordar desafíos globales (cambio climático, la

ciberseguridad, la salud pública y el desarrollo económico sostenible) y promover la cooperación en áreas como la tecnología, la investigación, el desarrollo sostenible y la gobernanza mundial. No obstante, es oportuno enfatizar que esta labor no será fácil, demandará un mayor compromiso y voluntad política por parte de los países y las organizaciones multilaterales para superar obstáculos y promover la colaboración efectiva en beneficio de la cooperación internacional y el bienestar global (Gálvez, 2022; Viale & Chiglione, 1998).

El concepto de Triple Hélice propone una relación virtuosa al interior de los países principalmente entre universidades, empresas y gobierno para impulsar la innovación. Fue propuesto por académicos estadounidenses en los años 90 y ha sido implementado con éxito en Suecia, especialmente en el sector de defensa, desde el final de la Segunda Guerra Mundial (Castillo, 2020; SAAB, 2021).

El enfoque de la Triple Hélice en Suecia implica la colaboración entre gobierno, industria y academia para impulsar la innovación y el crecimiento económico. Al unir fuerzas, coordinan estrategias, programas y financiamiento para generar un efecto multiplicador de beneficios. Esto resulta en nuevos formatos de producción, ampliación de conocimientos y aplicaciones tecnológicas (SAAB, 2021).

La Triple Hélice comparte el riesgo y costos de I+D, asegurando un enfoque rentable de la innovación y facilitando la creación de productos de uso dual. Además, genera más oportunidades laborales, fortalece y comercializa la investigación, mejora sistemas y técnicas, y aumenta la competitividad de la industria, beneficiando a todas las partes involucradas. Es un modelo "gana-gana" (SAAB, 2021; Castillo, 2020).

La Triple Hélice mejora la gobernabilidad al compartir costos de I+D y garantizar un enfoque rentable de la innovación, permitiendo productos con uso dual. También crea empleos, fortalece la investigación, mejoras técnicas y aumenta la competitividad industrial. Su éxito en Suecia ha despertado el interés de otras naciones, buscando transferir conocimientos y aprovechar los beneficios del enfoque (SAAB, 2021).

Sin embargo, las incertidumbres geopolíticas generan desafíos en inversión y defensa nacional. La Triple Hélice debe adaptarse ágilmente para satisfacer necesidades y mejorar la gobernabilidad en un mundo digitalizado, para ello es importante, impulsar políticas públicas inclusivas y sostenibles en innovación (SAAB, 2021; Castillo, 2020).

4.2. Incremento del regionalismo

Durante las últimas tres décadas, el número de acuerdos comerciales regionales (ACR) ha aumentado de menos de 50 en 1990 a más de 350 en la actualidad, esto podría decirse que es muestra de apuesta que se tiene por el multilateralismo comercial. Importantes actores como EE.UU., la UE y China han establecido redes de ACR para avanzar en la integración económica. Algunos acuerdos son "megarregionales", como el Tratado Integral y Progresista de Asociación Transpacífico (TIPAT), que abarca a socios de Asia, Australia y América. La Zona de Libre Comercio Continental Africana (AfCFTA), instaurada en 2018, es el acuerdo comercial regional más grande del mundo, abarcando todo el continente africano y más de 1300 millones de personas. Los ACR han influido en las normas comerciales y han impactado tanto en aspectos comerciales como no comerciales. Han contribuido a reducir los costos comerciales para todos los socios, fomentando la integración regional. Los ACR también han afectado la inversión extranjera, la innovación tecnológica, la migración, la mano de obra y el medio ambiente. Si bien

algunos acuerdos han tenido un impacto positivo, en otros casos los resultados son mixtos (Ruta, 2023).

En ese sentido, el regionalismo y el multilateralismo a menudo se ven como fuerzas opuestas. Sin embargo, son complementarias, la ayuda mutua es posible, siempre que no predomine el "comercio dirigido" porque entonces se convierte en una amenaza para el sistema multilateral del comercio (GATT Focus, 1993). En esa línea, el sentido del mundo polinodal se distorsiona, sobre todo cuando el exceso del regionalismo podría convertirse en un regionalismo más discriminatorio que aumente las barreras comerciales con países no miembros. A lo largo de las últimas décadas, los ACR han evolucionado para abarcar áreas más amplias, como la integración de mercados, regulaciones no arancelarias y protección de derechos laborales y ambientales (Ruta, 2023).

Otro factor para el surgimiento del regionalismo discriminatorio es la crisis de la globalización, que se dice que empezó a partir del 2008 con la crisis de financiera, a partir de ahí la "desglobalización" tan popularizada durante la etapa de la pandemia fue bautizada por el FMI como la "slowbalization" o "ralentización", caracterizado por la desaceleración de reformas políticas, económicas, ambientales y la débil política al liberalismo económico en circunstancias geopolíticas que están reordenando el sistema internacional, pasando de un sistema multilateral a un regionalismo que busca alcanzar un crecimiento local y una ganancia interna (Evenett, 2022).

Cabe precisar que en momentos de conflicto el regionalismo puede debilitarse. Aunque los gobiernos pueden utilizar acuerdos regionales como alternativa a las normas de la OMC o para buscar intereses estratégicos, esto no garantiza una mayor profundidad en los acuerdos. Esto se debe en parte a que la legislación de los acuerdos regionales se basaría en normas de la OMC menos sólidas. Además, las fuerzas que se oponen a la integración, como los sectores que compiten con las importaciones, pueden ser escépticas tanto de la integración regional como de la multilateral (Ruta, 2023).

Por lo tanto, un futuro del regionalismo en situaciones conflictivas, mantendría algunas de sus características anteriores. Los acuerdos regionales continuarían promoviendo la integración entre sus miembros y explorando nuevas formas de cooperación. Sin embargo, el regionalismo sin el respaldo del multilateralismo podría ser más vulnerable a las fuerzas de desintegración. Los acuerdos regionales podrían debilitarse y volverse más selectivos en su enfoque de integración, posiblemente aumentando las barreras proteccionistas hacia países no miembros (Ruta, 2023).

Como parte de la recomendación final, es necesario apoyar y fomentar acuerdos extensos que buscan reducir la fragmentación del mercado, especialmente en regiones como África, donde un mercado continental sería beneficioso para el desarrollo. Asimismo, en última instancia, los Estados deben considerar que la decisión no debería ser entre regionalismo y multilateralismo, sino entre integración y desintegración. Reactivar el multilateralismo como complemento de los acuerdos comerciales regionales en momentos de conflicto es esencial (Ruta, 2023).

4.2.1. Cambio creciente del equilibrio de poder económico:

El cambio creciente del equilibrio de poder económico se vincula con el regionalismo a través del crecimiento del PBI real de las principales potencias comerciales que, en el marco de las múltiples crisis donde especialmente la comercial y económica están expuestas a adoptar el camino del regionalismo, este resulta ser de tipo discriminatorio y afectando directamente y de

forma negativa al sistema multilateral del comercio (OMC) ya debilitado y en retroceso (Ruta, 2023; Lupel, 2023).

En ese sentido, el cambio creciente del equilibrio de poder económico podría tener efectos positivos para el mundo polinodal si se conduce a una mayor diversificación de las potencias económicas, incluso en términos de la desdolarización global, lo que podría reflejar un mundo polinodal más equitativo en relación a la influencia y toma de decisiones (Peralta, 2023). Asimismo, si se aumenta la competencia económica constructiva entre diferentes regiones podría fomentar la innovación, el desarrollo tecnológico y el crecimiento económico en todo el mundo, lo que a su vez podría contribuir a un mundo polinodal más dinámico y en constante evolución (Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, 2023). Mientras los efectos negativos se relacionan con incremento de rivalidades económicas o comerciales intensificadas entre regiones esto podría aumentar las tensiones y los conflictos comerciales, lo que no sería favorable para un mundo polinodal pacífico y estable (Paredes, 2023). También, cabe la posibilidad de las desigualdades persistentes, ya que el cambio en el poder económico se traduce en una mayor desigualdad global, con algunas regiones acumulando más poder y recursos que otras, podría contribuir a una división más pronunciada entre polos de poder, lo que podría desafiar los principios de equidad en un mundo polinodal (Villamil, 2023; Heine, 2023).

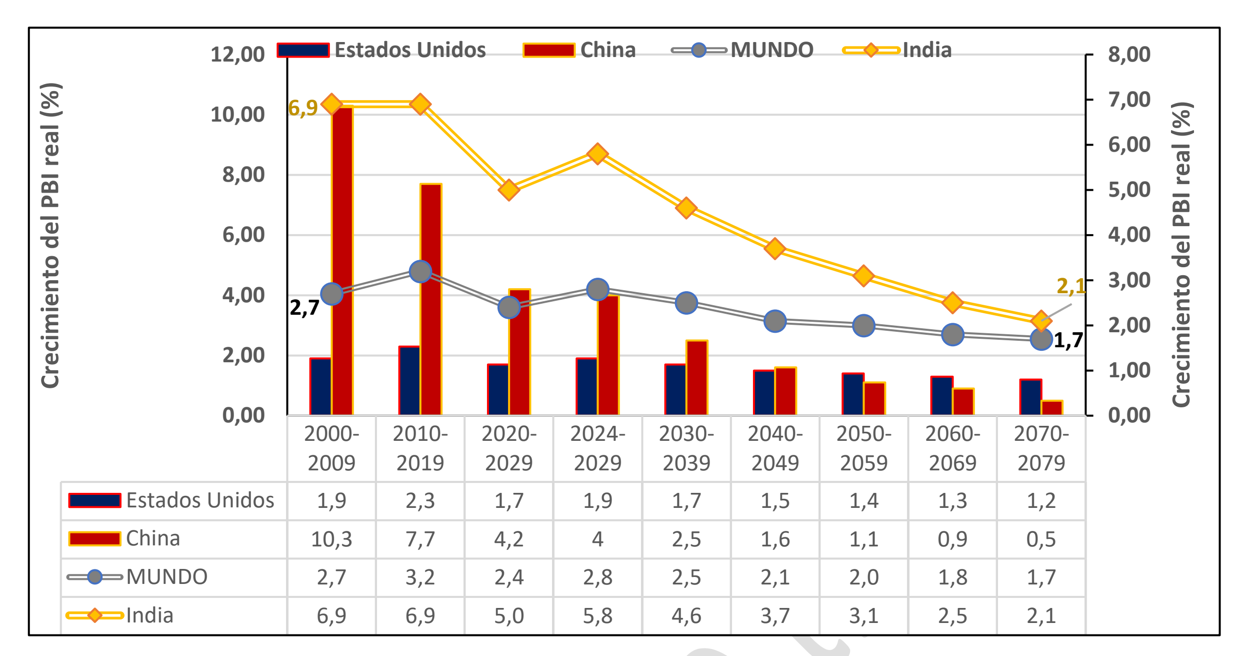
El equilibrio mundial del poder económico está en constante evolución a favor, especialmente, de China e India (autocracias) más que de las democracias. En este sentido, se puede comprobar con dos indicadores principales identificados por el Instituto V-Democracy, donde las autocracias representan cerca del 46 % del PBI mundial y mientras la proporción del comercio mundial entre democracias ha descendido del 74 % al 47 % en el período 1998-2022 (Alman,David & otros, 2023).

Según las estadísticas de Goldman Sachs, durante el periodo 1980-2022, las cuatro potencias económicas más grandes del mundo fueron China, India, EE.UU. y Japón. En esa línea, en términos del crecimiento del PBI real (%) las proyecciones muestran tendencias interesantes hasta 2079 (Daly & Gedminas, 2022).

La tasa de crecimiento del PBI real global ha sido variable, con un aumento promedio del 2,7 % durante la década de 2000-2009, alcanzando su punto más alto en la década de 2010-2019 con un 3,2 %; sin embargo, se espera que disminuya en el futuro, llegando a una tasa negativa del 1,7 % en la década de 2070-2079. Bajo un análisis individual por países, se evidencia que, en EE.UU., el crecimiento económico fue constante pero modesto, con una tasa promedio de crecimiento del PBI real en torno al 2 % durante la mayoría de las décadas proyectadas; y, se espera que la tasa disminuya gradualmente en el futuro, alcanzando un 1,2 % en la década de 2070-2079. Por la parte, China ha sido una economía en rápido crecimiento, experimentó una tasa de crecimiento de 10,3 % durante la década de 2000-2009; sin embargo, ello no volvería a suceder, sino que se prevé que el crecimiento disminuya significativamente en las próximas décadas, entre el período 2070-2079, llegando a una tasa mínima de 0,5 %, que podría deberse a un nivel de desarrollo más avanzado y a una disminución del crecimiento demográfico.

Por último, India también ha sido una economía en crecimiento, durante el 2000-2009 registró un crecimiento de 6,4 %, entre 2010-2019 fue de 6,9 %, y cree que a partir del 2020-2029 empezará su descenso en 5,8 %, es por ello que se dice que su crecimiento fue a un ritmo más moderado que China; y, se espera que mantenga tasas de crecimiento positivas en el futuro, pero con una tendencia descendente, alcanzando un 2,1 % en la década de 2070-2079. Respecto a los niveles de variación negativa del periodo 2000-2079, se registraría una mayor caída en

puntos porcentuales para China con 9,8 p.p., India con 4,8 p.p., y EE.UU. con tan sólo un 0,7 p.p, como se observa en la siguiente Figura 54 (Daly & Gedminas, 2022).



	2000-2009	2010-2019	2020-2029	2024-2029	2030-2039	2040-2049	2050-2059	2060-2069	2070-2079
Estados Unidos	1,9	2,3	1,7	1,9	1,7	1,5	1,4	1,3	1,2
China	10,3	7,7	4,2	4	2,5	1,6	1,1	0,9	0,5
MUNDO	2,7	3,2	2,4	2,8	2,5	2,1	2,0	1,8	1,7
India	6,9	6,9	5,0	5,8	4,6	3,7	3,1	2,5	2,1

*Figura 54.*Mundo y potencias económicas: tasa de crecimiento del PBI real (%) durante 2000-2079.
Nota. Elaboración Ceplan a partir Global Economics Paper de Goldman Sachs (2022) (Daly & Gedminas, 2022).

A nivel de bloques comerciales regionales,en la Figura 55, se puede mostrar que las proyecciones de la tasa crecimiento del PBI real hasta el año 2079 demuestran tendencias más significativas que el análisis individual por países. En primer lugar, el MENAP (Medio Oriente, Norte de África y Pakistán), este bloque comercial ha experimentado tasas de crecimiento más altas que el promedio mundial; sin embargo, se espera que el crecimiento también disminuya en las próximas décadas, llegando a un 2,5 % en el periodo 2070-2079. En segundo lugar, SSA (África Subsahariana), esta región muestra un crecimiento económico relativamente alto, superando el promedio mundial durante la mayoría de las décadas proyectadas; y, se espera que el crecimiento siga siendo positivo, aunque a un ritmo menor, alcanzando un 3,7 % en la década de 2070-2079. En tercer lugar, ASEAN (Asociación de Naciones del Sudeste Asiático), cuyo bloque ha experimentado tasas de crecimiento variables, tal es así que en las últimas décadas mostró una tendencia a la disminución; y se espera que el crecimiento sea del 1,9 % en el periodo 2070-2079. En cuarto lugar, la región de América Latina ha mostrado tasas de crecimiento relativamente moderadas, superando al promedio mundial en algunas décadas; y se espera que el crecimiento disminuya gradualmente, llegando a una tasa de 1,6 % en el periodo 2070-2079. Por último, la Eurozona ha tenido tasas de crecimiento más bajas en comparación con otros bloques comerciales, y por ello se espera que el crecimiento siga siendo modesto, alcanzando una tasa de 0,9 % en el periodo 2070-2079 (Daly & Gedminas, 2022).

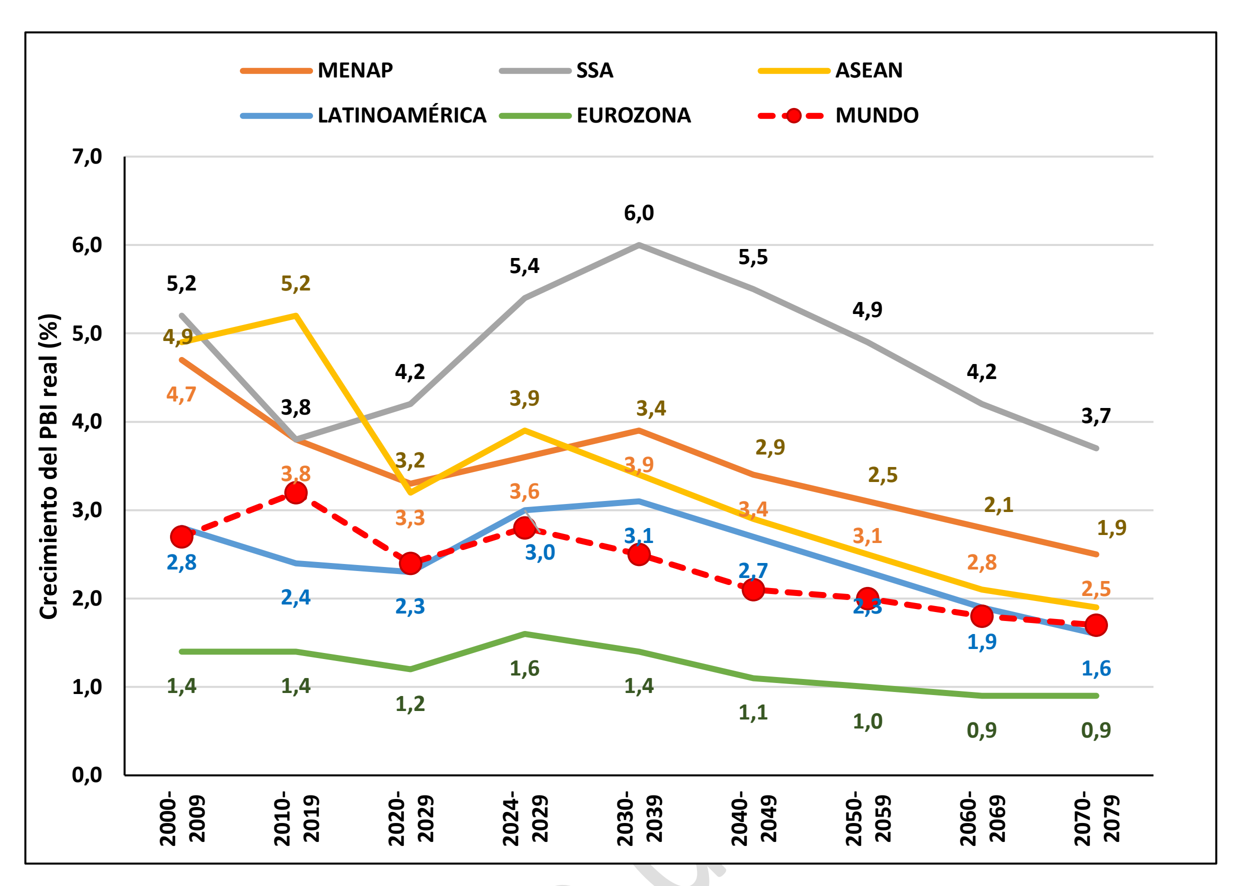
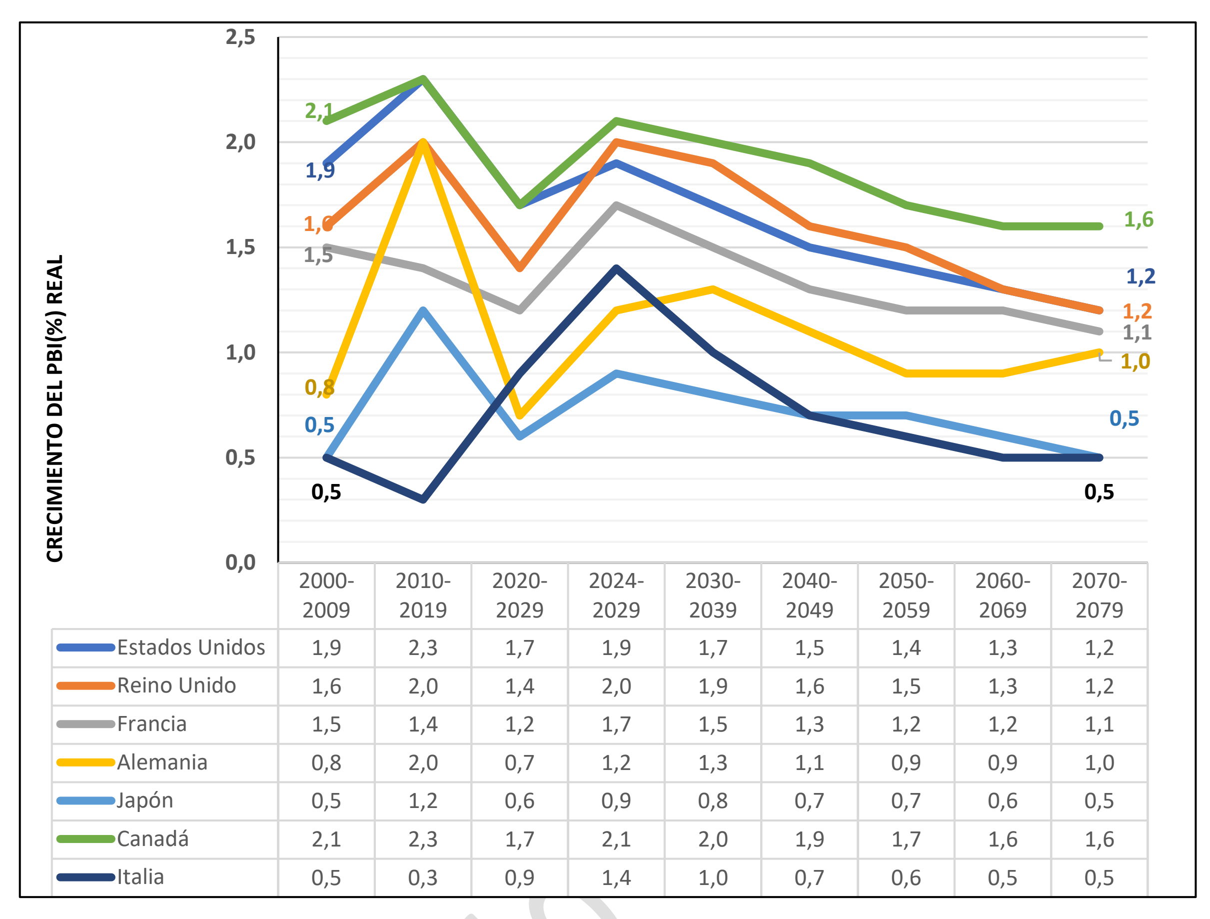


Figura 55. Bloques comerciales regionales: Proyecciones del crecimiento del PBI real (%) durante 2000-2079.
Nota. Elaboración Ceplan a partir Global Economics Paper de Goldman Sachs (2022) (Daly & Gedminas, 2022).

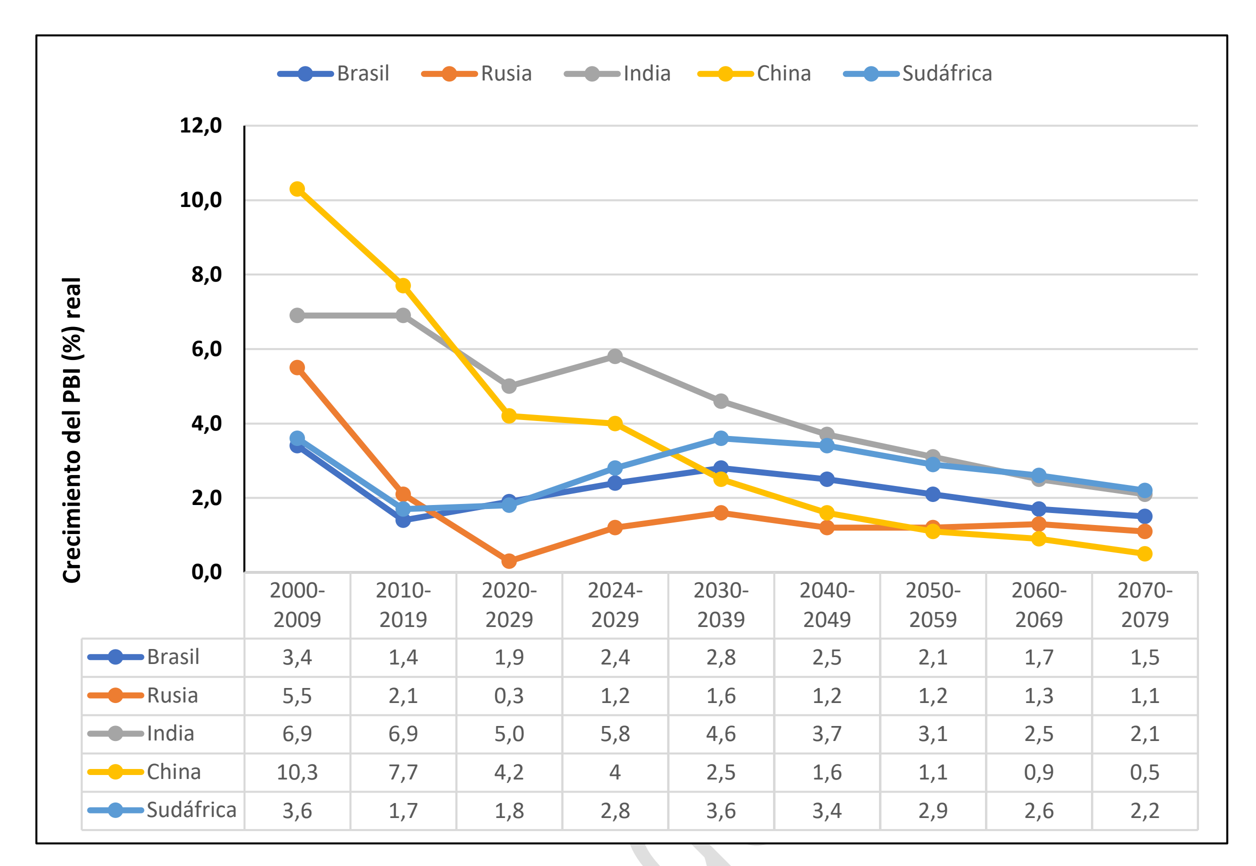
El escenario mundial económico y político no sólo estará dominado por potencias o bloques regionales, sino las grandes potencias mundiales inicialmente vistas también se reunen con otras subpotencias con afinidad política, cultural, económica y social. Es ese el caso del grupo del G7, como se puede observar en la Figura 56, cuyos miembros forman un nodo de poder que representan a occidente y a la democracia, y que a su vez sus proyecciones evidencian que de mantener influencias económicas para la última década, periodo 2070–2079, podrían registrarse un crecimiento de 1,2 % para EE.UU., Reino Unido registraría un crecimiento de 1,2 %, Japón de 0,5 %, Canadá de 1,6 %, Francia de 1,1 %, Alemania de 1 % e Italia de 0,5 % (Daly & Gedminas, 2022).



	2000-2009	2010-2019	2020-2029	2024-2029	2030-2039	2040-2049	2050-2059	2060-2069	2070-2079
Estados Unidos	1,9	2,3	1,7	1,9	1,7	1,5	1,4	1,3	1,2
Reino Unido	1,6	2,0	1,4	2,0	1,9	1,6	1,5	1,3	1,2
Francia	1,5	1,4	1,2	1,7	1,5	1,3	1,2	1,2	1,1
Alemania	0,8	2,0	0,7	1,2	1,3	1,1	0,9	0,9	1,0
Japón	0,5	1,2	0,6	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5
Canadá	2,1	2,3	1,7	2,1	2,0	1,9	1,7	1,6	1,6
Italia	0,5	0,3	0,9	1,4	1,0	0,7	0,6	0,5	0,5

*Figura 56.*Bloques comerciales G7: Proyecciones del crecimiento del PBI real (%) durante 2000-2079.
Nota. Elaboración Ceplan a partir Global Economics Paper de Goldman Sachs (2022) (Daly & Gedminas, 2022).

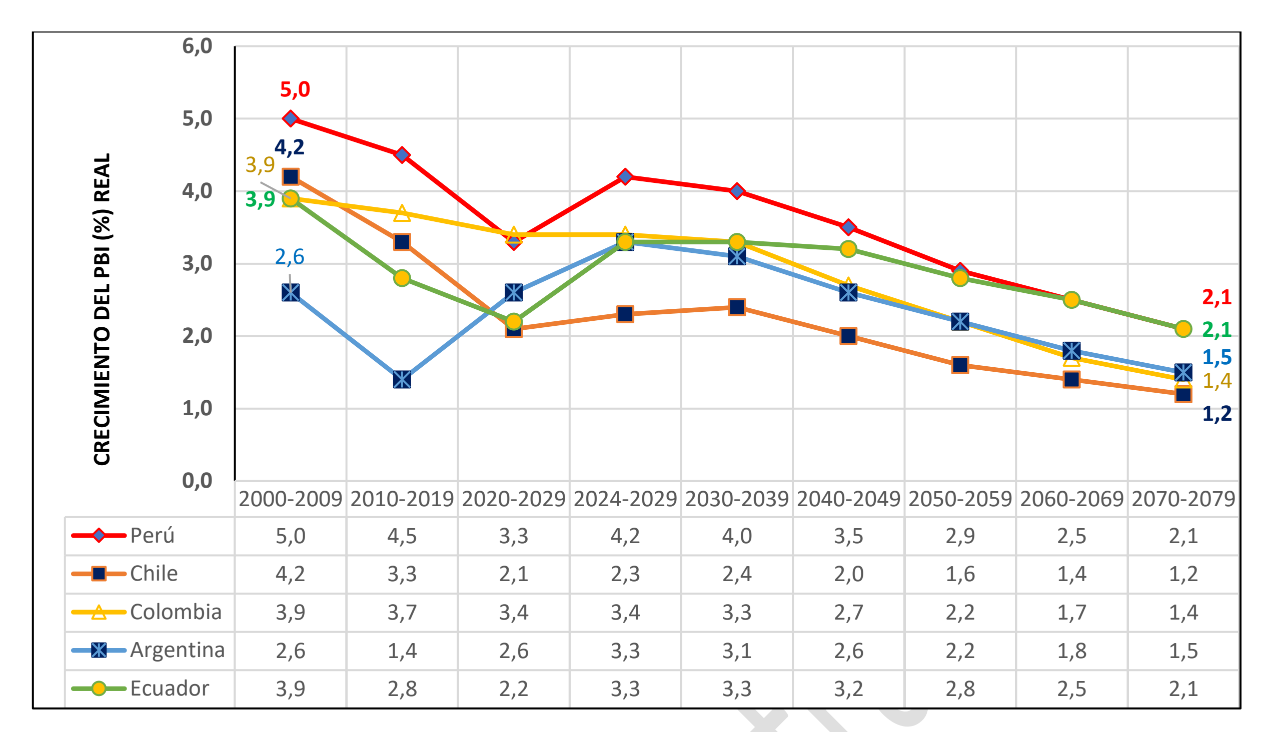
En contraparte al anterior grupo, se tiene al bloque del grupo de los BRICS que se muestra en la Figura 57, cuyos miembros representan al oriente y a los países autocráticos. Respecto a ello, se evidencia que, el crecimiento económico de Brasil ha sido variable en las décadas anteriores (2000-2019), con tasas promedio que oscilan entre el 1,4 % y el 3,4 %; por lo que se espera que, el crecimiento disminuya en el futuro, alcanzando un 1,5 % en la década de 2070-2079, con una posible variación negativa de 1,9 p.p. desde el período 2000-2079. Rusia ha tenido un crecimiento económico inestable, con tasas promedio que varían entre el 0,3 % y el 5,5 % en las décadas anteriores; y, para ello , se prevé que el crecimiento siga siendo bajo en el futuro, llegando a un 1,1 % en la década de 2070-2079, lo que representaría una variación negativa de 4,4 p.p. durante el periodo 2000-2079. India ha experimentado un crecimiento económico relativamente alto de forma independiente, con tasas promedio entre el 5,0 % y el 6,9 % durante las décadas anteriores; y, se espera que el crecimiento siga siendo positivo, siempre que continué formando parte de un grupo comercial competitivo, podría alcanzar así un 2,1 % en la década de 2070-2079, lo que representaría una variación negativa de 4,8 p.p. desde la década de 2000-2079. Y por último, Sudáfrica tuvo un crecimiento económico relativamente estable, con tasas promedio entre el 1,7 % y el 3,6 % en las décadas anteriores(2000-2019); y, se esperaría que el crecimiento sea positivo, aunque disminuya en el futuro, alcanzando un 2,2 % en la década de 2070-2079, lo que supondría una variación negativa de 1,4 p.p. desde la década de 2000-2009 (Daly & Gedminas, 2022).



	2000-2009	2010-2019	2020-2029	2024-2029	2030-2039	2040-2049	2050-2059	2060-2069	2070-2079
Brasil	3,4	1,4	1,9	2,4	2,8	2,5	2,1	1,7	1,5
Rusia	5,5	2,1	0,3	1,2	1,6	1,2	1,2	1,3	1,1
India	6,9	6,9	5,0	5,8	4,6	3,7	3,1	2,5	2,1
China	10,3	7,7	4,2	4	2,5	1,6	1,1	0,9	0,5
Sudáfrica	3,6	1,7	1,8	2,8	3,6	3,4	2,9	2,6	2,2

*Figura 57.*Bloques comerciales BRICS: Proyecciones del crecimiento del PBI real (%) durante 2000-2079.
Nota. Elaboración Ceplan a partir Global Economics Paper de Goldman Sachs (2022) (Daly & Gedminas, 2022).

En las proyecciones de crecimiento del PBI real de los principales países de América Latina para el año 2079, se observa una tendencia a la disminución en todas las naciones como se puede apreciar en la Figura 58. El Perú, con un pasado de crecimiento relativamente alto, verá una disminución en su crecimiento a una tasa de 2,1 % en la década de 2070-2079, representando una variación negativa de 2,9 puntos porcentuales desde el periodo 2000-2009. Chile, Colombia y Argentina también experimentarán reducciones en su crecimiento, llegando a tasas de 1,2 %, 1,4 % y 1,5 % respectivamente, con variaciones negativas de 3,0, 2,5 y 1,1 p.p.. Estos datos señalan desafíos económicos futuros en la región (Daly & Gedminas, 2022).



	2000-2009	2010-2019	2020-2029	2024-2029	2030-2039	2040-2049	2050-2059	2060-2069	2070-2079
Perú	5,0	4,5	3,3	4,2	4,0	3,5	2,9	2,5	2,1
Chile	4,2	3,3	2,1	2,3	2,4	2,0	1,6	1,4	1,2
Colombia	3,9	3,7	3,4	3,4	3,3	2,7	2,2	1,7	1,4
Argentina	2,6	1,4	2,6	3,3	3,1	2,6	2,2	1,8	1,5
Ecuador	3,9	2,8	2,2	3,3	3,3	3,2	2,8	2,5	2,1

*Figura 58.*Principales países de Latinoamérica: Proyecciones del crecimiento del PBI real (%) durante 2000-2079.
Nota. Elaboración Ceplan a partir Global Economics Paper de Goldman Sachs (2022) (Daly & Gedminas, 2022).

El cambio en el equilibrio mundial del poder económico implica que las autocracias están ganando influencia debido a su creciente riqueza y control del comercio. Esto puede plantear problemas de seguridad para las democracias y debilitar su posición para defender los derechos humanos y las libertades democráticas en todo el mundo. El poder económico es un medio de poder duro que configura el escenario político global y afecta las relaciones entre diferentes sistemas políticos (V-Democracy, 2023).

La realidad demuestra que las autocracias dependen cada vez menos de las democracias tanto para sus exportaciones como para sus importaciones, por ello la dependencia de las democracias con respecto a las autocracias se ha duplicado en los últimos 30 años. Es decir, en el comercio mundial, se observa un cambio en la balanza de poder a favor de las autocracias. Desde 1992, el comercio entre democracias como porcentaje del total ha disminuido del 74 % al 47 % en 2022, mientras que la dependencia comercial de las democracias respecto a las autocracias aumentó del 21 % en 1999 al 35 % en 2022. Las autocracias también dependen cada vez más del comercio entre ellas, que ahora representa casi el 18 % del comercio mundial. China desempeña un papel significativo en estos cambios, con una participación en el comercio mundial cercana al 15 %. Otros países autocráticos también están ganando relevancia en el comercio global. Estos cambios en los patrones comerciales aumentan las interdependencias entre democracias y autocracias, lo que puede tener implicaciones en el equilibrio del poder económico y político a nivel mundial, a continuación, lo puede ver en la Figura 59 (V-Democracy, 2023).

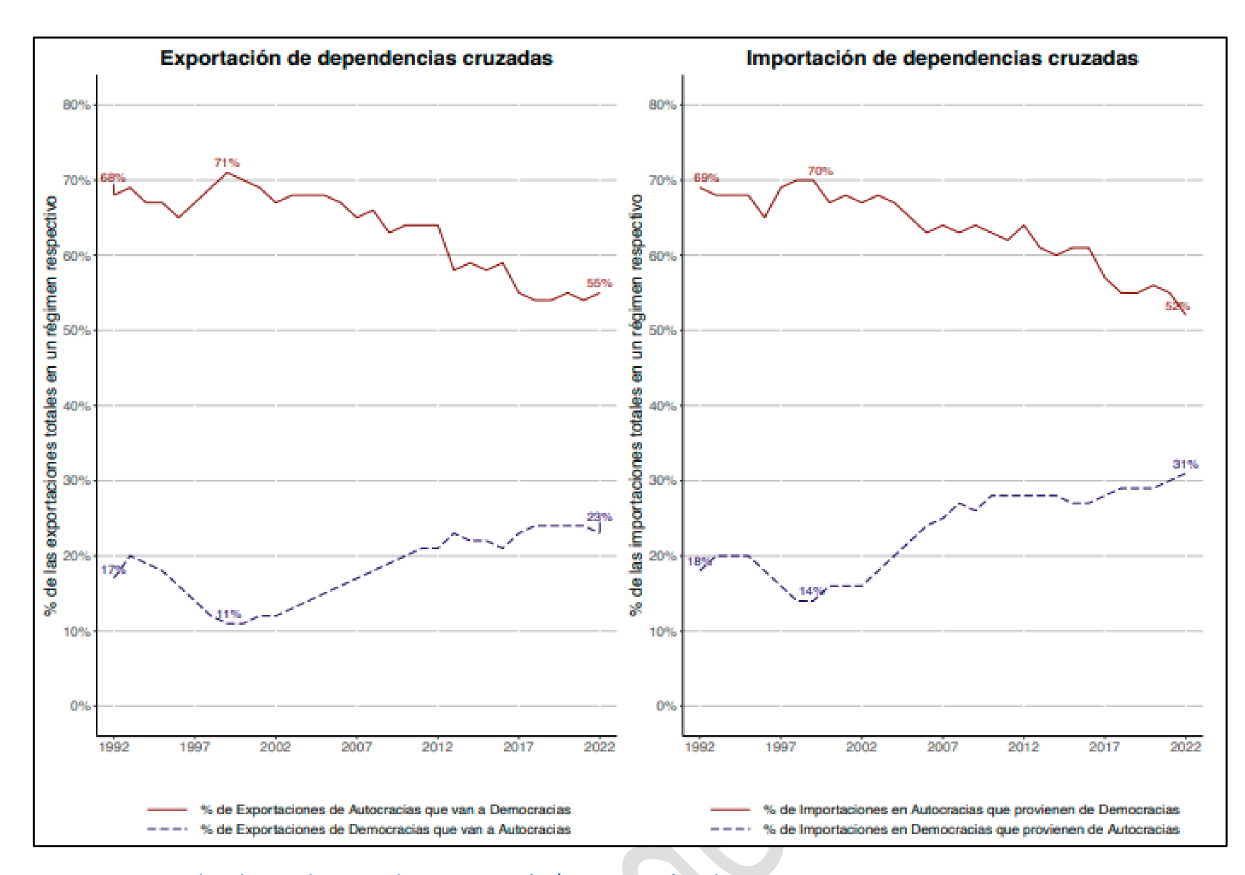
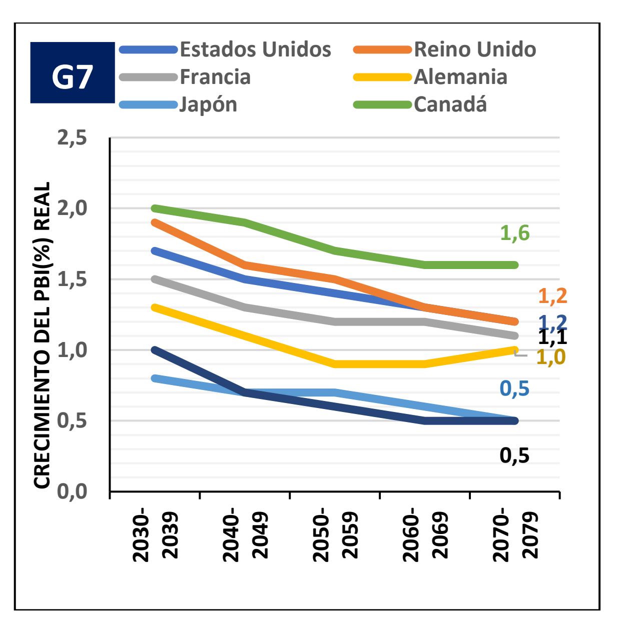


*Figura 59.*Mundo: dependencias de exportación/importación, democracias y autocracias, 1992-2022.
Nota. Recuperado del Informe "Resistencia frente a la autocratización. Informe sobre la Democracia 2023" (Alman,David & otros, 2023).

En el contexto del aumento del comercio, se ha sugerido que este podría contribuir a la liberalización política. Sin embargo, como se evidencia en el párrafo anterior, las autocracias tienen un papel clave en las cadenas mundiales de suministro, siendo proveedores de recursos y componentes esenciales para las economías de las democracias. La militarización de exportaciones de combustibles fósiles por Rusia tras la invasión de Ucrania destacó la importancia política de estas dependencias comerciales. Las sanciones a Rusia también muestran cómo depender del comercio con democracias puede hacer a otras naciones vulnerables (Alman,David & otros, 2023).

Se espera que, en el marco del cambio creciente del equilibrio de poder económico, al año 2030 y 2079 se proyecta que tres de las cuatro economías más grandes serán del Sur Global, en el orden de China, India, EE.UU. e Indonesia. El PBI en términos de poder adquisitivo de las naciones BRICS dominadas por el Sur Global, se espera que ya superen al del club G7 del Norte Global (Heine, 2023) como consta en la Figura 60.



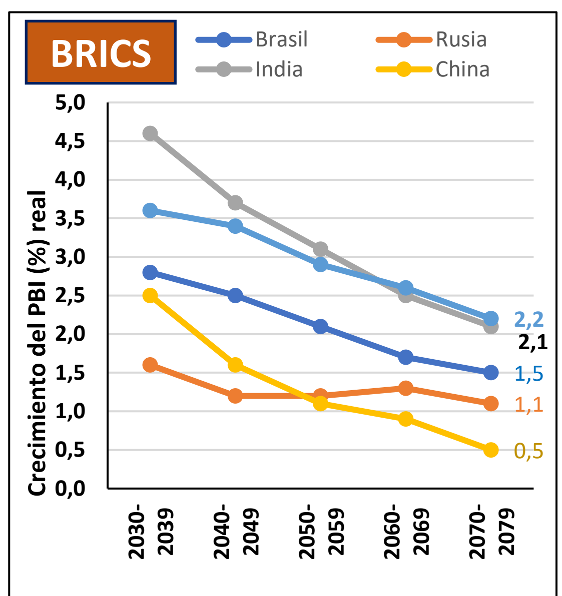


Figura 60. Bloques comerciales líderes: futuro de los G7 y BRICS al 2079.
Nota. Elaboración Ceplan a partir Global Economics Paper de Goldman Sachs (2022) (Daly & Gedminas, 2022).

Finalmente, aunque las proyecciones de Goldman Sachs sobre la economía muestran una tendencia de desaceleración del crecimiento económico en los bloques comerciales principales a lo largo de las décadas, esto puede ser influenciado por diversos factores como cambios demográficos, políticas económicas y comercio internacional. Estos datos son relevantes para comprender las perspectivas económicas futuras de estas regiones y la posible necesidad de adaptar estrategias económicas y políticas. En esa línea, se destacó que las autocracias son cada vez más poderosas económicamente y su número va en aumento, provocando que las democracias dependan más económicamente de ellas, y de esta manera cambia el modo de elaborar políticas públicas que aseguren el pilar democrático. Asimismo, la creciente ola mundial de autocratización debe ser un tema central en los debates sobre seguridad económica y comercial entre las democracias (Alman,David & otros, 2023).

5. Referencias bibliográficas:

AGCED. (2020). *Alianza Global para la Cooperación Eficaz al Desarrollo .* AGCED. Obtenido de https://effectivecooperation.org/system/files/2020-08/Partner%20Country%20Offer%20SPN.pdf

Alman,David & otros. (2023). *Resistencia frente a la autocratización. Informe sobre la Democracia 2023.* Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago: Varieties of Democracy Institute(V-Dem Institute). Obtenido de https://v-dem.net/documents/35/V-dem_democracyreport2023_espanol_med.pdf

Altman, D. &. (2023). *Reporte de la democracia 2023.Resistencia frente a la autocratización.* Instituto V-Dem. Obtenido de https://v-dem.net/documents/35/V-dem_democracyreport2023_espanol_med.pdf

Álvarez, S. (2023). *Factor demográfico y crisis ecosocial.* Papeles de relaciones ecosociales y cambio global. Obtenido de https://www.fuhem.es/2023/02/06/factor-demografico-y-crisis-ecosocial/

Bacaria, J. (2023). *Polarización, desigualdad e inestabilidad política.* Foreign Affairs Latinoamérica. Obtenido de https://revistafal.com/polarizacion-desigualdad-e-inestabilidad-politica/

Bae Negocios. (2023). *Los BRICS ya superan al G7 en influencia económica.* Obtenido de https://www.baenegocios.com/mundo/Los-BRICS-ya-superan-al-G7-en-influencia-economica-20230409-0012.html

BBC News Mundo. (9 de Agosto de 2023). Los desencuentros entre los países que comparten el Amazonas que frustraron un acuerdo importante para proteger la selva. Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/articles/cq5y7n34j8jo

BBC News Mundo, BBC Extra. (26 de Marzo de 2023). Por qué la globalización está en la cuerda floja (y qué puede venir). *Mundo*. Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/noticias-64945852

Bremmer, I. (29 de Agosto de 2022). Ian Bremmer, President of the Eurasia Group and Author of "The Power of Crisis". (S. Mossavar, Entrevistador) Obtenido de https://www.goldmansachs.com/insights/talks-at-gs/ian-bremmer-2022.html

Castillo, M. (2020). La teoría de las N-hélices en los tiempos de hoy. *Journal of Technology Management & Innovation, 15*(3). Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-27242020000300003&script=sci_arttext_plus&tlng=es

Castro, B. (08 de Mayo de 2023). La inteligencia artificial cambiará para siempre la guerra. *Euronews*. Obtenido de https://es.euronews.com/2023/05/08/la-inteligencia-artificial-cambiara-para-siempre-la-guerra

CESCE. (2023). *Los ciclos geopolíticos y tecnológicos se solapan en el orden mundial.* CESCE. Obtenido de https://www.cesce.es/es/w/asesores-de-pymes/ciclos-geopoliticos-tecnologicos

Colomina, C. (2022). *El mundo en 2023: diez temas que marcarán la agenda internacional.* CIDOB . Obtenido de https://www.cidob.org/publicaciones/serie_de_publicacion/notes_internacionals_cidob/283/el_mundo_en_2023_diez_temas_que_marcaran_la_agenda_internacional

Comisión Europea. (2023). *Desmintiendo doce mitos sobre la guerra de Rusia en Ucrania.* Representación en España. Obtenido de https://spain.representation.ec.europa.eu/noticias-eventos/noticias-0/desmintiendo-doce-mitos-sobre-la-guerra-de-rusia-en-ucrania-2023-02-23_es

Consejo de Seguridad. (2023). *% of Resolutions adopted under Chapter VII.* ONU. Obtenido de https://www.un.org/securitycouncil/sites/www.un.org.securitycouncil/files/chapter_vii_resolutions.pdf

Daly, K., & Gedminas, T. (2022). *The Path to 2075 — Slower Global Growth, But Convergence Remains Intact.* Goldman Sachs. Obtenido de https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/gs-research/the-path-to-2075-slower-global-growth-but-convergence-remains-intact/report.pdf

Doyle, M. (6 de Marzo de 2023). Solo una paz fría podrá frenar la Nueva Guerra Fría en la que estamos inmersos. *El País*. Obtenido de https://elpais.com/ideas/2023-03-07/solo-una-paz-fria-podra-parar-la-nueva-guerra-fria.html

Dufva, Mikko; Rekola, Sanna. (2023). *Megatrends 2023. Understanding an era of surprises.* Helsinki: SITRA studies 225. Obtenido de https://www.sitra.fi/app/uploads/2023/03/sitra_megatrends-2023_v3.pdf

Ero, C., & Atwood, R. (2023). *10 conflictos para tener en la mira en 2023.* Internacional Crisis Group. Obtenido de https://www.crisisgroup.org/es/global/10-conflicts-watch-2023

Escola de Cultura de Pau. (2023). *Alerta 2023! Informe sobre conflictos, derechos humanos y construcción de paz.* Barcelona: Icaria. Obtenido de https://escolapau.uab.cat/img/programas/alerta/alerta/23/alerta23.pdf

ESPAS. (2019). *Welcome to 2030: The Mega-trends.* Obtenido de https://ec.europa.eu/assets/epsc/pages/espas/chapter1.html

Evenett, S. (16 de Diciembre de 2022). What Endgame for the Deglobalisation Narrative? *Intereconomics, 57*, 345-351. doi:https://doi.org/10.1007/s10272-022-1085-y

Fernández, A., & Martínez, R. (2022). *La ciudad global más allá del colapso de la globalización neoliberal.* CIDOB. Obtenido de https://www.cidob.org/articulos/anuario_internacional_cidob/2022/la_ciudad_global_mas_alla_del_colapso_de_la_globalizacion_neoliberal

Gálvez, C. (2022). El modelo de innovación Triple Hélice. *Revista Internacional de Tecnología Ciencia y Sociedad* , 2-13. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/79820/The-Triple-Helix-Model-of-Innovation.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gamboa, L., & Jaramillo, M. (2023). Polarización(es), populismo(s) y democracia(s). *Desafíos, 34*(2). Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-40352022000200010&script=sci_arttext

García, M. (4 de Junio de 2023). Una 'egopolítica' que seca el vaso. Obtenido de https://elpais.com/extra/medio-ambiente/2023-06-05/una-egopolitica-que-seca-el-vaso.html

GATT Focus. (1993). El multilateralismo y el regionalismo pueden apoyarse mutuamente, dice Dunkel, pero el "comercio dirigido" es una amenaza. *GATT Focus*, 2-9. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://docs.wto.org/gattdocs/s/GG/GATTFOCUS/99.pdf

Georgieva, K., & Okonjo, N. (2023). *El comercio mundial puede seguir impulsando la prosperidad.* FMI. Obtenido de https://www.imf.org/es/Publications/fandd/issues/2023/06/world-trade-can-still-drive-prosperity-georgieva-okonjo-iweala

Gobierno de España. (2021). *Estrategia de acción exterior 2021-2024.* Madrid: Consejo de Ministros. Obtenido de https://www.lamoncloa.gob.es/consejodeministros/resumenes/Documents/2021/270421-estrategia_de_accion_exterior_2021-2024.pdf

Gonzalo, M., & Haro, M. (2022). Emergencia del 5G en el sur global: India y Brasil entre Estados Unidos de América y China. 255-277. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/531/53172100013/html/

Heine, J. (2023). *El Sur Global está en aumento, pero ¿qué es exactamente el Sur Global?* Nodal. Obtenido de https://www.nodal.am/2023/08/el-sur-global-esta-en-aumento-pero-que-es-exactamente-el-sur-global-por-jorge-heine/

Iovon, Marco; Matallana, Francisco. (2023). *El nuevo mundo polinodal de los microchips: el rol clave de la multinacional taiwanesa TSMC y su incidencia en el sistema Estado-nación moderno.* Lima. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/372678857_El_nuevo_mundo_polinodal_de_los_microchips_el_rol_clave_de_la_multinacional_taiwanesa_TSMC_y_su_incidencia_en_el_sistema_Estado-nacion_moderno_The_New_Poly-Nodal_World_of_Microchips_The_Key_Role_of_th

IPI & IEP. (2022). *Multilateralism Index: Pilot Report.* International Peace Institute and Institute for Economics and Peace. Obtenido de https://www.ipinst.org/wp-content/uploads/2022/09/Multilateralism_Index.pdf

Jenne, E., Hawkins, K., & Castanho, B. (2021). Mapping Populism and Nationalism in Leader Rhetoric Across North America and Europe. *Estudios en Desarrollo Internacional Comparado*, 56, 170–196. doi:https://doi.org/10.1007/s12116-021-09334-9

LASA Forum. (2023). *Forum 53:2.* Vancuver. Obtenido de https://forum.lasaweb.org/files/vol54-issue2/LASAForum-vol54-issue2.pdf

Ledsom, A. (29 de Junio de 2023). Los países más seguros del mundo, según el "Índice de Paz Global de 2023". *Estilos de vida*. Obtenido de https://www.forbesargentina.com/lifestyle/los-paises-mas-seguros-mundo-indice-paz-global-2023-n36179

Lupel, A. (2023). *The Multilateralism Index: Measuring Transformation in a Time of Crisis and Uncertainty.* IPI Global Observatory. Obtenido de https://theglobalobservatory.org/2023/01/the-multilateralism-index-measuring-transformation-in-a-time-of-crisis-and-uncertainty/

Mhalla, A. (2023). *Tecnopolítica de la vigilancia.* El Grand Continent. Obtenido de https://legrandcontinent.eu/es/2023/02/03/tecnopolitica-de-la-vigilancia/

Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile. (2023). *Oportunidades de cooperación y reforma de la OMC marcaron la reunión del Presidente Boric con la Directora General de la OMC.* Santiago: Subsecretaría de Relaciones Económicas Internacionales. Obtenido de https://www.subrei.gob.cl/sala-de-prensa/noticias/detalle-noticias/2023/07/20/oportunidades-de-cooperaci%C3%B3n-y-reforma-de-la-omc-marcaron-la-reuni%C3%B3n-del-presidente-boric-con-la-directora-general-de-la-omc

Olivier, P. (2023). *La recuperación económica mundial prosigue, pero por un camino accidentado.* FMI. Obtenido de

https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2023/04/11/global-economic-recovery-endures-but-the-road-is-getting-rocky

ONU. (15 de Agosto de 2023). *Financiación de las operaciones de mantenimiento de la paz*. Obtenido de Manteniendo la paz: https://peacekeeping.un.org/es/how-we-are-funded

ONU. (2023). *Los altos niveles de deuda son desastrosos e impiden el desarrollo de muchos países.* Noticias ONU. Obtenido de https://news.un.org/es/story/2023/07/1522667

ONU. (2023). *Los próximos cinco años serán los más cálidos jamás registrados.* ONU Noticias. Obtenido de https://news.un.org/es/story/2023/05/1521047

ONU. (15 de Agosto de 2023). *Personal Militar*. Obtenido de Manteniendo la paz: https://peacekeeping.un.org/es/military

ONU Noticias. (2023). *Presentan un nuevo plan para fortalecer el multilateralismo y la gobernanza global.* Obtenido de https://www.ungeneva.org/es/news-media/news/2023/04/80188/presentan-un-nuevo-plan-para-fortalecer-el-multilateralismo-y-la

Paredes, N. (22 de Mayo de 2023). "Estamos condenados a esta nueva Guerra Fría que será larga y muy tensa por la interdependencia que hay entre China, Rusia, EE.UU. y Europa". *BBC News Mundo*. Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-65614576

Parlamento Europeo. (2022). *Informe sobre la Unión y la defensa del multilateralismo.* Bruselas: Parlamento Europeo. Obtenido de https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2022-0172_ES.html

Parlamento Europeo. (6 de Julio de 2022). Resolución sobre "La Unión y la defensa del multilateralismo" . Bruselas: Parlamento Europeo. Obtenido de https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2022-0286_ES.html

Pellícer, L. (5 de Abril de 2023). La OMC prevé un avance del comercio mundial de solo el 1,7% para 2023 y avisa de los riesgos financieros. *Economía*. Obtenido de https://elpais.com/economia/2023-04-05/la-omc-preve-un-avance-del-comercio-mundial-de-solo-el-17-para-2023-y-avisa-de-los-riesgos-financieros.html

Peralta, L. (14 de Junio de 2023). Desdolarización global: ¿Realmente avanza el mundo hacia una multipolaridad monetaria? Obtenido de https://cincodias.elpais.com/economia/2023-06-14/desdolarizacion-global-realmente-avanza-el-mundo-hacia-una-multipolaridad-monetaria.html

Rodríguez, J. (24 de Marzo de 2021). Opinión en Exprés ¿De dónde surge la polarización política? ¿ha venido para quedarse? ¿son los políticos o es la sociedad? (J. Rodríguez, Ed.) *Beers & Politics*. Obtenido de https://beersandpolitics.com/de-donde-surge-la-polarizacion-politica-ha-venido-para-quedarse

Ruta, M. (2023). *El auge del regionalismo discriminatorio.* FMI. Obtenido de https://www.imf.org/es/Publications/fandd/issues/2023/06/the-rise-of-discriminatory-regionalism-michele-ruta

S&P Global. (2023). *Top geopolitical risks of 2023.* S&P Global. Obtenido de https://www.spglobal.com/en/enterprise/geopolitical-risk/#sovereign-debt-crisis

SAAB. (2021). *Triple Hélice: la clave del éxito de Suecia y Saab.* SAAB. Obtenido de https://www.saab.com/es/markets/colombia/gripen-blog/2021/triple-helice-la-clave-del-exito-de-suecia-y-saab

Sanahuja, J. (2022). El pacto verde y la nueva europa geopolítica. En E. Jeger, D. Durán, & B. Luciano. Fundación EU-LAC. Obtenido de https://eulacfoundation.org/sites/default/files/2022-04/eu-lac-Multilateralismo-regionalismo-ES-2.pdf

Sánchez,Aitor. (17 de Mayo de 2023). Podcast 'Diario de Ucrania': la batalla por la opinión pública europea. *Noticias*. Obtenido de https://www.rtve.es/noticias/20230517/guerra-ucrania-opinion-publica-europea/2446263.shtml

The Economist. (2022). *Democracy Index 2022.* Londres: Unidad de Inteligencia. Obtenido de https://www.eiu.com/n/campaigns/democracy-index-2022-registration-confirmation

The Economist. (18 de Mayo de 2023). Joe Biden's global vision is too timid and pessimistic. *A new world order*. Obtenido de https://www.economist.com/leaders/2023/05/18/joe-bidens-global-vision-is-too-timid-and-pessimistic

The Economist. (30 de Marzo de 2023). Why the China-US contest is entering a new and more dangerous phase. *Leaders*. Obtenido de https://www.economist.com/leaders/2023/03/30/why-the-china-us-contest-is-entering-a-new-and-more-dangerous-phase

UNCTAD. (2023). *A world of debt: A growing burden to global prosperity.* Naciones Unidas. Obtenido de https://unctad.org/publication/world-of-debt

UNCTAD. (2023). *Informe sobre tecnología e innovación 2023.* Ginebra: UNCTAD. Obtenido de https://unctad.org/es/publication/informe-sobre-tecnologia-e-innovacion-2023

V-Democracy. (01 de Agosto de 2023). *Polarización política*. Obtenido de Análisis de datos: https://v-dem.net/data_analysis/VariableGraph/

Velasco, A., & Bucelli, I. (. (2022). *Populism: Origins and Alternative Policy Responses.* London: LSE Press. doi: https://doi.org/10.31389 /lsepress.pop.

Viale, R., & Chiglione, B. (1998). El modelo de triple hélice: una herramienta para el estudio de los sistemas socioeconómicos regionales europeos. *The IPTS Report*. Obtenido de https://vlex.es/vid/triple-helice-socioeconomicos-regionales-117510

Vidal, M. (9 de Agosto de 2023). Biden restringe las inversiones de EE UU en sectores tecnológicos estratégicos de China. *Internacional*. Obtenido de https://elpais.com/internacional/2023-08-09/biden-restringe-las-inversiones-de-ee-uu-en-sectores-tecnologicos-estrategicos-de-china.html

Villamil, J. (10 de Agosto de 2023). Un FMI asiático no resolverá la desigualdad global. Obtenido de https://jacobinlat.com/2023/08/10/un-clon-asiatico-del-fmi-no-resolvera-la-desigualdad-global/


CRECIENTES DESIGUALDADES Y PERSISTENTES CONFLICTOS SOCIALES

Megatendencia 4: Crecientes desigualdades sociales y persistencia de los conflictos sociales

Para el año 2050, bajo una perspectiva muy optimista, la pobreza extrema global, medida por debajo del umbral de $ 2,15 por día, caerá en menos del 2 %, pese a haber estancado su reducción desde el año 2014 y pese a que la economía mundial mostró un escaso crecimiento post pandemia ((Kenny, 2023)*; en ese sentido, se estima que persistirán personas pobres en India, Medio Oriente y África* (Luan, y otros, 2022). *La pobreza multidimensional seguirá siendo una preocupación, a pesar de haber disminuido en los últimos cinco años, de 23,2 % en 2018 a 19,1 % en 2022* (PNUD; OPHI, 2022).. *La disparidad de ingresos se verá afectada por la convergencia y divergencia entre naciones, donde se espera que la desigualdad de ingresos entre países continue disminuyendo, mientras que la desigualdad dentro de los países siga siendo alta, evidenciando una brecha significativa entre aquellos con ingresos diarios de $90 y los extremadamente pobres con $2,15* (Daly & Gedminas, 2022). *La igualdad de género se espera lograr todavía en cerca de 300 años debido a la COVID-19, el cambio climático y conflictos sociales, tal es así que, según el Índice Global de Brecha de Género, la desigualdad de género ha disminuido globalmente hasta 2018, pero en el periodo 2019-2022, el progreso se frenó, especialmente en oportunidades y participación económica* (ONU Mujeres, 2022). *Por otro lado, para 2050, se espera una reducción global en la incidencia de conflictos, que pasé del 15 % en 2009 al 7 %, gracias a las mejoras en educación, mortalidad infantil y disminución de la pobreza* (Hegre, y otros, 2013). *No obstante, las tensiones geopolíticas y las disputas por recursos críticos generan un aumento en la violencia política global* (Hebre, Mokleiv, & Landsverk, 2021). *En 2021, el desplazamiento forzado alcanzó el récord con 89,3 millones, exacerbando desigualdades sociales y tensiones religiosas, por la debilitada confianza entre religiones. Finalmente, aunque las hostilidades religiosas decrecieron en 2019, se espera que las restricciones gubernamentales alcancen el punto máximo histórico* (ACNUR, 2023).



Fuente: Andina Noticias

1. Definición

Incremento de la distribución injusta de recursos entre los individuos, aumentando así la brecha entre quienes gozan plenamente del ejercicio de sus derechos y entre las personas más vulnerables o que tienen limitantes para el goce de sus derechos (Sánchez & Malgioglio, 2022); la consecuencia directa es la persistencia de los conflictos sociales, que a razón del incremento de la violencia política (Dufva & Rekola, 2023) y económica (Oxfam Internacional, 2022) provocaron la persistencia de los conflictos religiosos (ACLED, 2023) y el mayor desplazamiento forzado a gran escala (UNHCR-ACNUR, 2022).

2. Comportamiento característico de la megatendencia

Al 2050, en referencia a un escenario muy optimista, donde la desigualdad dentro del país se mantenga igual durante ese tiempo y que el crecimiento del consumo sea igual a nuestras predicciones de crecimiento del PIB per cápita, la pobreza mundial medida por debajo del umbral de $ 2,15 por día podría caer cerca del 2 %, situación alentadora a pesar de desprenderse de la crisis económica generada por la pandemia de la COVID-19 y por la guerra en Ucrania (Kenny, 2023). Para el caso de la pobreza multidimensional a nivel mundial, seguirá siendo determinada por las condiciones sociales que atraviesa la India y Medio Oriente, e incluso China (pese de haber reducido su IPM a gran escala hasta el año 2019) (Luan, y otros, 2022). Por otro lado, el futuro de la desigualdad de ingresos estará determinado por la desigualdad de ingresos entre y dentro de los países. La curva de la desigualdad global será significativamente menos arqueada gracias a la convergencia en los ingresos de los países en desarrollo o economías emergentes, pasando a representar una mayor proporción del PIB mundial; empero, se espera que la desigualdad dentro de países siga siendo alta, en otras palabras se estará evidenciando una brecha significativa entre aquellos con ingresos diarios de $90 y los extremadamente pobres con $2,15 (Daly & Gedminas, 2022).

En un futuro menos alentador, la igualdad de género se logrará todavía en cerca de 286 años, como consecuencia del impacto de la pandemia de COVID-19, el cambio climático y los conflictos violentos que agravan aún más las disparidades de género (ONU Mujeres, 2022); también se necesitarán hasta 286 años para cerrar las brechas en materia de protección legal y en eliminar las leyes discriminatorias, 140 años para alcanzar la representación equitativa en los puestos de poder y liderazgo en el lugar de trabajo, y al menos 40 años para lograr una representación igualitaria en los parlamentos nacionales (ONU Mujeres, 2022).

La medición multidimensional de la pobreza permite una comprensión más completa de la calidad de vida y el bienestar de las personas, este incluye el análisis de sectores como salud, educación, vivienda, empleo, ambiente, participación y seguridad. Reconociendo que la privación en una dimensión puede afectar significativamente la calidad de vida de las personas, incluso si los ingresos son aceptables. Por ello, esto se pretende reflejar en el Índice Multidimensional de Pobreza (IPM) cuyo fin es medir la proporción de la población en situación de pobreza multidimensional, ajustado según la intensidad de las privaciones (PNUD; OPHI, 2021).

En los últimos cinco años (2018-2022), la tasa de pobreza multidimensional pasó de representar 23,2 % a 19,1 % (una disminución de 4,1 p.p.), en esa misma línea, la intensidad de la privación

disminuyó ligeramente de 49,5 % a 49,0 % (- 0,5 p.p.) (PNUD; OPHI, 2021). Cabe mencionar que, en el período 2019-2022, a nivel global, se registró una reducción importante en el IPM, pasó de 0,114 a 0,094; un decrecimiento en 0,02 puntos, y la población en situación de pobreza monetaria extrema también disminuyó, especificamente en 2 puntos porcentuales (PNUD; OPHI, 2021).

La pobreza extrema persistió a nivel mundial entre 1990-2019; sin embargo, hubo cambios que hicieron retroceder los avances después del año 2014, y tras la pandemia, la reducción se detuvo, evidenciándose también con ello, un bajo crecimiento de la economía mundial (Banco Mundial, 2023). A nivel mundial, en el período 2000-2021, el Índice de Desarrollo Humano (IDH) representado en términos del "Valor" pasó de 0,645 a 0,732; es decir, reflejó un crecimiento de 0,087. Respecto al Ingreso Nacional Bruto Per cápita, medido en dólares según el PPA 2017, entre el período 2000-2021 se incrementó de $ 11 008 a $ 16 752 respectivamente, demostrando un aumento de $ 5 744 en dicho periodo (Banco Mundial, 2023). No obstante, es importante mencionar que, el impacto de la pandemia en el período 2019-2021, generó específicamente una variación descendiente de 0,007 en el IDH y un incremento en los ingresos de apenas $ 99,1.

Otro indicador importante a considerar es la "riqueza neta", que aborda el valor total de los activos de una persona o entidad después de restar los pasivos o deudas. En pocas palabras, es la diferencia entre lo que tienes y lo que debes. Los activos pueden ser propiedades, inversiones, cuentas bancarias y otros bienes valiosos, mientras que los pasivos pueden ser hipotecas, préstamos y deudas pendientes, entre otros. La riqueza neta se utiliza en el contexto del World Inequality Report para evaluar la distribución de la riqueza en una sociedad y analizar las disparidades económicas. Se destaca la concentración de la riqueza en ciertos grupos y cómo esto puede contribuir a la desigualdad económica (Wid World, 2023).

Durante el período 2000-2021, la tasa de riqueza personal neta del 1 % superior de ricos demostró que a nivel mundial experimentó una variación negativa de 0,8 p.p.; en tanto, en las principales potencias del futuro como China presentó una variación positiva de 12,9 p.p., en Estados Unidos de 2,9 p.p. y en India de 9,2 p.p., y dentro de ella, quien destaca es China con la mayor concentración de distribución de riqueza, lo que se comprende como un incremento de las desigualdades de ingresos dentro del país (Wid World, 2023). En 2021, el mundo concentró una cuota neta de riqueza personal de 39,6 %, en China de 32,6 %, Estados Unidos de 34,9 % e India de 32,7 % (Wid World, 2023). La evolución de la tasa de crecimiento anual de la riqueza a nivel mundial, para el período 2013-2021, si bien disminuyó, continuó siendo positiva, ya que pasó de 8,2 % a 4,8 % (-3,4 p.p.), en América del Norte de 15,7 % a 9,9 % (-5,8 p.p.) y Europa de 10 % a 9,5 % (-0,5 p.p.); pese al impacto de la COVID-19, que produjo un decrecimiento en la riqueza para China de 9,9 % a -4,0 % (-13,9 p.p.), India de 13,2 % a -16,2 % (-29,4 p.p.) y América Latina de 5,1 % a -12,4 % (-17,5 p.p.), a excepción de África que pasó de 13,3 % a 2,9 % (-10,4 p.p.) (Ibarra[2023] citando al Banco Credit Suisse) (Ibarra, 2023).

En el periodo 1995-2018, el Índice de Desigualdad de Género mundial (medio) presentó una tendencia decreciente, pero en los últimos años, se mantuvo casi en valores similares sin mostrar progreso. En 1995, el índice de Desigualdad de Género fue cerca de 0,5; y durante el periodo 2013-2018, las variaciones fueron mínimas, reportándose un índice menor a 0,4. Al respecto, expertos señalan que, mientras el mundo vivía la pandemia de la COVID-19, en paralelo se vivía una pandemia de la sombra, es decir, la violencia contra la mujer se incrementó y con ello aumentó la brecha de desigualdad de género y violencia contra la mujer (ONU Mujeres, 2022).

Sobre los conflictos globales, el futuro se muestra más pacífico. Se estima que habría un descenso de la incidencia mundial de los conflictos, pasando de 15 % (2009) a 7 % (2050) (Colomina, 2022); esta predicción se encausa en el nivel de la tasa de mortalidad infantil (IMR) y en los niveles de educación, que se esperarían que mejoren en las próximas décadas, además del nivel de reducción de la pobreza mundial (Jaffe & Murillo, 2023).

Respecto del futuro de la violencia política, estará sujeto a los cambios y a las tensiones geopolíticas que están en aumento debido a las divisiones entre países en todo el mundo, además de las diferencias entre los diversos sistemas sociales se están volviendo más pronunciadas. El orden mundial basado en reglas se tambalea, y están surgiendo luchas de poder por recursos críticos (Dufva & Rekola, 2023). A nivel global, la violencia política creció en los últimos años, especialmente entre 2021 y 2022, pasó de 100 000 eventos de violencia a más de 126 000 respectivamente; es decir, aumentó en 27 % en un año (Jaffe & Murillo, 2023), ya que, se evidencia que desde el año 2016, el incremento de casos de violencia política fue alrededor de 28 000 casos en el mundo, de los cuales, 12 000 casos sucedieron en América Latina (Colomina, 2022).

Por otro lado, según afirmó el Alto Comisionado de ACNUR, se espera que en el futuro aumente la complejidad de los desplazamientos forzados de personas. Hasta 2021, la migración global estuvo en aumento, el número de personas desplazadas por la fuerza alcanzó un nuevo récord histórico, con un total de 89,3 millones de personas afectadas. Este aumento del 8 % en comparación con el año anterior representa un brusco aumento de casi 7 millones de personas en tan solo 12 meses. Si bien el desplazamiento interno fue notablemente más alto que en años anteriores, el número de personas que cruzaron fronteras internacionales en busca de protección se mantuvo debido a las restricciones fronterizas y de viaje relacionadas con la pandemia (ACNUR, 2022).

Finalmente, ante el crecimiento de las desigualdades sociales, se espera que los conflictos religiosos se agraven en el futuro, debido a que la confianza debilitada puede estar arriesgando las formas de convivencia pacífica entre religiones y la libertad religiosa que hasta el año 2022 prevaleció en todo el mundo (Brahm, 2022). La violencia basada en la religión ha experimentado un aumento en los últimos años, a pesar que las hostilidades sociales en todo el mundo respecto a la religión disminuyeron en 2019 a niveles más bajos que en cinco años; pero que, las restricciones gubernamentales a la religión se mantuvieron en su punto máximo (Majumdar & Villa, 2021). A continuación, se presenta la megatendencia "Crecientes desigualdades sociales y persistencia de los conflictos sociales", con un gráfico explicativo dos ámbitos. El primer es el "Crecientes desigualdades sociales", que se subdivide en cuatro principales componentes: 1. Persistencia de la pobreza global, 2. Descenso de la pobreza multidimensional y retroceso en el IDH, 3. Persistencia de la desigualdad de ingresos y 4. Persistentes desigualdades de género; el segundo ámbito aborda la "Persistencia de conflictos sociales", subdividido en tres componentes: 1. Incremento de la violencia política, 2. Persistencia de los conflictos religiosos; y 3. Mayor desplazamiento forzado, todo ello se demuestra en la Figura 62.



Figura 61. Crecientes desigualdades sociales y persistencia de los conflictos sociales.
Nota. Elaboración Ceplan.

3. Detonadores de la megatendencia

Las crecientes desigualdades y los persistentes conflictos sociales se ven impulsado por los siguientes drivers del futuro:

3.1. Desaceleración de progreso de igualdad de género

La pandemia, la crisis económica, los factores climáticos y otras causas directas han ocasionado una desaceleración del progreso de género. La tendencia sobre reformas hacia un derecho igualitario de género cayó a un nivel muy bajo en las dos últimas décadas, esto se ha convertido en una limitación importante para el crecimiento económico en circunstancias claves como en el proceso de recuperación económica. En 2022 las mujeres disfrutaban sólo del 77 % de los mismos derechos que tienen los hombres ante la ley (Banco Mundial, 2023). El Índice de Género de los ODS de 2022 corrobora que el progreso a nivel global hacia la igualdad de género entre 2015 y 2020 fue lenta, marginal, fragmentada, estancada e incluso retrocedió; cerca de un tercio de los países está mal orientado en el cierre de brechas de género. El impacto de la pandemia agravó la situación de aquellos países donde se carece de trabajo digno para las mujeres, de recursos de inversión en servicios públicos y de infraestructura del cuidado de la mujer, es por ello que afirma que al año 2030 el mundo podría alcanzar solo un puntaje de 71 sobre la base de 100 para cumplir con el ODS 5 (igualdad de género) (Equal Measures 2030, 2023).

3.2. Incremento de violencia familiar

La violencia familiar es un indicador permanente al momento de reconocer las crisis sociales, como de desigualdad, de asimetría de poder al interior de las parejas, del sometimiento de la voluntad de las mujeres, de la presencia persistente del patriarcado y del machismo, enraizado en la sociedad peruana, y de la subvaloración de la mujer como titular de derechos fundamentales (Hawie, 2021).

Un estudio del BID determinó que, debido al estrés, las fluctuaciones económicas y las restricciones a la movilidad tras la pandemia de COVID-19, se crearon condiciones propicias para el aumento de la violencia doméstica. En América Latina, aumentaron las llamadas a líneas de atención ante la violencia doméstica (84 % en Buenos Aires, Argentina; 127 % en Colombia; y 16 % en Perú), y se presentó un descenso en las llamadas a líneas de emergencia (-16 % en Ecuador; -10 % en Costa Rica; y -53 % en Lima, Perú) y en las denuncias policiales (-40 % en Colombia, -41 % en Ecuador y -8 % en Uruguay), desde la imposición de las restricciones a la movilidad en marzo de 2020 hasta junio de 2020. Estos datos solo reflejan el impacto de la COVID-19 (Pérez y Carreras, 2021). Reducir la violencia doméstica es un desafío urgente de políticas públicas en el mundo y América Latina y el Caribe, y se requiere un conocimiento profundo de este problema para abordarlo eficazmente (Pérez y Carreras, 2021).

3.3. Aumento de la inseguridad alimentaria

Entre 2019 y 2021, el número de personas que padecen hambre en la región de América ha aumentado en 13,2 millones, alcanzando un total de 56,5 millones de personas con hambre en 2021, donde América del Sur lideró el incremento con 11 millones de personas adicionales afectadas. La prevalencia del hambre en América del Sur fue del 7,9 %, en Mesoamérica del 8,4 % y en el Caribe del 16,4 %. En cuanto a la inseguridad alimentaria moderada o grave, en 2021, el 40,6 % de la población regional panamericana experimentó esta situación, en comparación con el 29,3 % a nivel mundial, y la inseguridad alimentaria severa fue más frecuente en la región de América (14,2 %) que en el mundo (11,7 %). La situación se agravó con la pandemia, pero sobre todo con el incremento de los conflictos sociales y la violencia política, la guerra en Ucrania solo visibilizó aún más crisis alimentaria que ya se vivía en regiones del África y entre otras que están en permanente conflicto militar y religioso (OPS, 2023). A pesar de que se tomaron medidas, como el acuerdo para la exportación de cereales a través del Mar Negro auspiciado por la ONU, los precios mundiales de los alimentos y los combustibles siguen siendo elevados y esto ha tenido efectos negativos en la lucha contra la inseguridad alimentaria (OMC, 2023). El Programa Mundial de Alimentos (PMA) ha advertido que el mundo sigue enfrentando una gran crisis alimentaria y nutricional debido a los conflictos, el cambio climático y las perturbaciones económicas. Según los datos de la FAO y el PMA, en 2021, el 11,7 % de la población mundial se enfrentó a niveles graves de inseguridad alimentaria, siendo los países en desarrollo importadores netos de productos alimenticios y los PMA los más afectados. En 2022, la situación empeoró y los PMA y los países en desarrollo importadores netos de productos alimenticios registraron cifras récord en la factura de las importaciones, aumentando un 10% y un 17% respectivamente (OMC, 2023).

Una forma de reducir la inseguridad alimentaria es abordar el asunto desde las desigualdades de género en los sistemas agroalimentarios y empoderar a las mujeres, entonces el mundo dará un salto adelante en la consecución de los objetivos de poner fin a la pobreza y crear un mundo sin hambre según lo señaló el director general de la FAO, QU Dongyu (Liste, 2023).

3.4. Crecimiento económico fragmentado

Según expertos, las bases económicas se están fracturando en la actualidad debido a la crisis en cascada, incluyendo la desigualdad global, la crisis de sostenibilidad ecológica y el aumento de fenómenos meteorológicos extremos, y el colapso de los servicios de los ecosistemas (Dufva & Rekola, 2023). Estos factores están erosionando las condiciones económicas y la riqueza se está concentrando en manos de un número cada vez menor de personas, lo que hace que sea cada vez más urgente la necesidad de reformar la economía mundial (Dufva & Rekola, 2023). Algunos expertos creen que es necesario un cambio fundamental en la forma en que se mide el

crecimiento económico, mientras que otros argumentan que es necesaria una mayor regulación y una redistribución más justa de la riqueza para abordar estos problemas.

Según los pronósticos del FMI para abril 2023, se espera que el crecimiento económico mundial disminuya de 3,4 % en 2022 a 2,8 % en 2023, antes de estabilizarse en 3,0 % en 2024. Sin embargo, para las economías avanzadas (G7-G20) la disminución de la tasa de crecimiento será mayor que a nivel mundial, pasará de 2,7 % en 2022 a 1,3 % en 2023. En un escenario alternativo de mayor tensión en el sector financiero, se espera que el crecimiento mundial disminuya hasta alrededor del 2,5 % en 2023, con un crecimiento de las economías avanzadas por debajo del 1 %, demostrándose con ello, que algunos países en desarrollo tendrán posiblemente un incremento en su tasa de crecimiento mayor a la del año 2022. Por otro lado, se espera que la inflación disminuya del 8,7 % en 2022 al 7,0 % en 2023 debido a los menores precios de las materias primas, pero es poco probable que regrese al nivel fijado como meta antes de 2025 (FMI, 2023).

4. Componentes primordiales de la megatendencia

Las crecientes desigualdades sociales y la persistencia de los conflictos sociales se explican por un lado en términos del incremento de la pobreza, incremento de la pobreza multidimensional y el retroceso del Índice de Desarrollo Humano, la persistente desigualdad de ingresos y la persistente desigualdad. Por otro lado, se abarca el incremento de la violencia política, la persistencia de los conflictos religiosos y el mayor desplazamiento forzado.

4.1. Crecientes Desigualdades sociales

Las desigualdades dentro de una sociedad surgen principalmente por conceptos económicos, pero también por problemas sociales. Para los próximos años, se espera que persista la pobreza monetaria y multidimensional, que la inequidad de los ingresos se incremente entre y dentro de los países, que exista retroceso en el IDH, y que persistan la desigualdad de género.

A continuación, se describe cada una de las tendencias comprendidas en el incremento de desigualdad social.

4.1.1. Persistencia de la pobreza global

La pobreza extrema disminuyó severamente a nivel mundial entre 1990-2019 según datos oficiales del Banco Mundial; sin embargo, después del año 2014 hubo cambios que hicieron retroceder los avances, además tras la pandemia, en 2020 se detuvo la reducción de la pobreza extrema, en coherencia con el menor (Banco Mundial, 2022).

Para mayor comprensión del análisis de la presente megatendencia se debe precisar que la pobreza extrema hace referencia a la población que tiene un ingreso inferior a $ 2,15 por día (última actualización del umbral) de acuerdo a Paridad de Poder Adquisitivo (PPA) de 2017, como complemento del umbral de pobreza extrema se incorporan dos umbrales de pobreza más altas y típicas de los estándares económicos de los países de ingresos medianos bajos (LMIC) con $ 3,65 por día y en los países de ingresos medianos altos (UMIC) de $ 6,85 por día .

Durante el período 2000-2022, la tasa de pobreza extrema ($ 2,15) pasó de 29,3 % a 8,4 % (-20,9 p.p.), la pobreza en el umbral $ 3,65 por día pasó de 51,1 % a 23,0 % (-28,1 p.p.) y en el umbral $ 6,85 por día pasó de 68,9 % a 46,6 % (-22,3 p.p.), evidenciándose que en el umbral $ 3,65 se redujo más la pobreza. Asimismo, el promedio de la tasa de pobreza extrema alcanzada en el

mismo período de análisis y orden mencionado fue 16,3 %, 35,5 % y 56,8 % respectivamente, esta vez se evidencia la predominancia de la pobreza en el umbral $ 6,85 por sobre los demás umbrales.

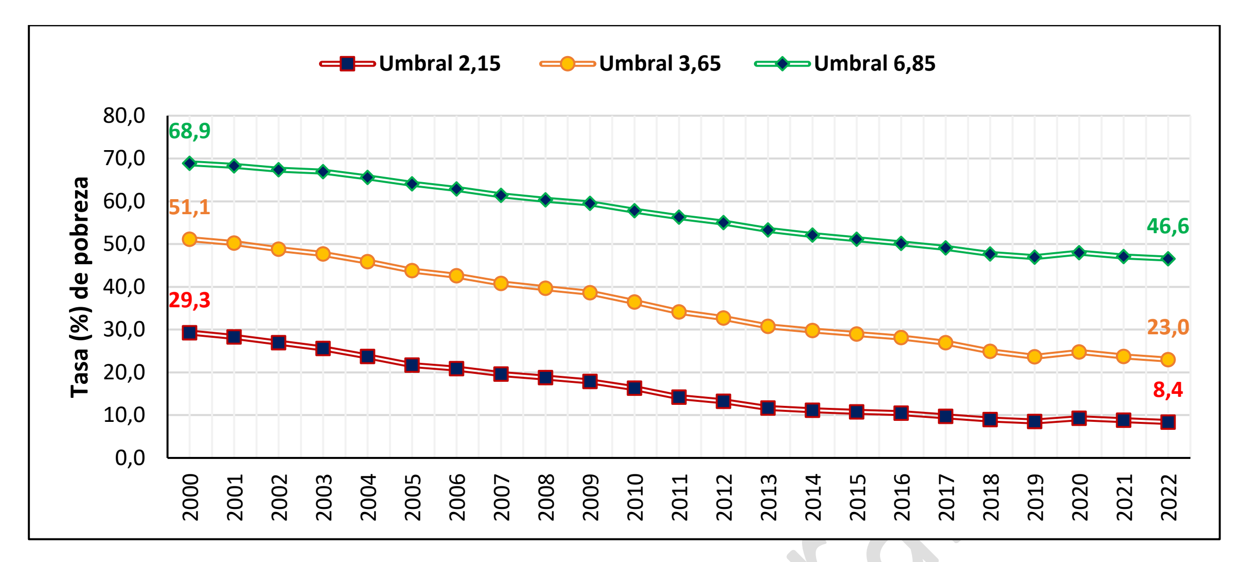


Figura 62. Mundo: Tasa de pobreza según el umbral de pobreza $ 2,15, $ 3,65 y $ 6,85 por día durante 2000-2022.

Nota. Elaboración de Ceplan y recolección de datos para el período 2000-2019 fueron a partir de la Plataforma de Pobreza y Desigualdad del BM (Banco Mundial, 2023) mientras los datos para el período 2020–2022 fueron recogidos a partir del informe "Pobreza y Prosperidad compartida" (2022) (Banco Mundial, 2022).

Asimismo, en la historia, la tasa de pobreza extrema en términos del ingreso económico en el mundo fue medida por dos umbrales o líneas de pobreza, la primera es del PPA 2011 cuya línea es de $ 1,9 por día, mientras la segunda es del PPA de 2017 cuya línea es de $ 2,15 (Jolliffe, Lakner, Mahler, & Tetteh, 2022). Bajo esta premisa, la línea de pobreza internacional actualizada sugiere considerar el umbral $ 2,15, ello permitirá que todas las personas que viven por debajo de esta línea serán consideradas en situación de pobreza extrema (Filmer, Fu, & Sánchez, 2022).

4.1.1.1. Persistencia de la pobreza del umbral $ 2,15, por día a nivel regional

Durante el período 2000-2019, se observa que ambas líneas descendieron, la tasa de pobreza extrema en el umbral de $ 2,15 pasó de 29,3 % a 8,5 % (-20,9 p.p.), mientras que, en el umbral $ 1,9 pasó de 23,9 % a 6,5 % (- 17,5 p.p.) (Banco Mundial, 2023). Sin embargo, en el año 2020 se marcó un hito histórico, se pasó de la convergencia a una divergencia de ingresos en el mundo. Los más pobres asumieron el mayor costo de la pandemia, aproximadamente 719 millones de personas subsistían con menos de $ 2,15 al día a fines de 2020; es decir, la COVID-19 arrimó a unos 70 millones de personas a la pobreza extrema ese mismo año (Banco Mundial, 2022).

Respecto a las regiones del mundo y al análisis del periodo 2000-2019, en relación a la línea de pobreza de $ 2,15 por día, la mayor variación de la tasa de pobreza extrema se dio en Asia Oriental y el Pacífico cuyo descenso fue de 38,3 p.p., seguido de ello, África Subsahariana tuvo una variación de 21,6 p.p., América Latina y el Caribe kde 9,2 p.p. y Europa y Asia Central de 6,8 p.p. No cabe duda, que Europa y Asia Central tienen la tasa más baja de pobreza extrema, solo en 2019 registró 11,2 millones de población viviendo en la pobreza, en Asia Oriental y el Pacífico alrededor de 24,63 millones; en América Latina y el Caribe por más que la tasa se redujo, llegó 27,7 millones de personas en pobreza extrema, mientras en África Subsahariana se reportó 391,3 millones.

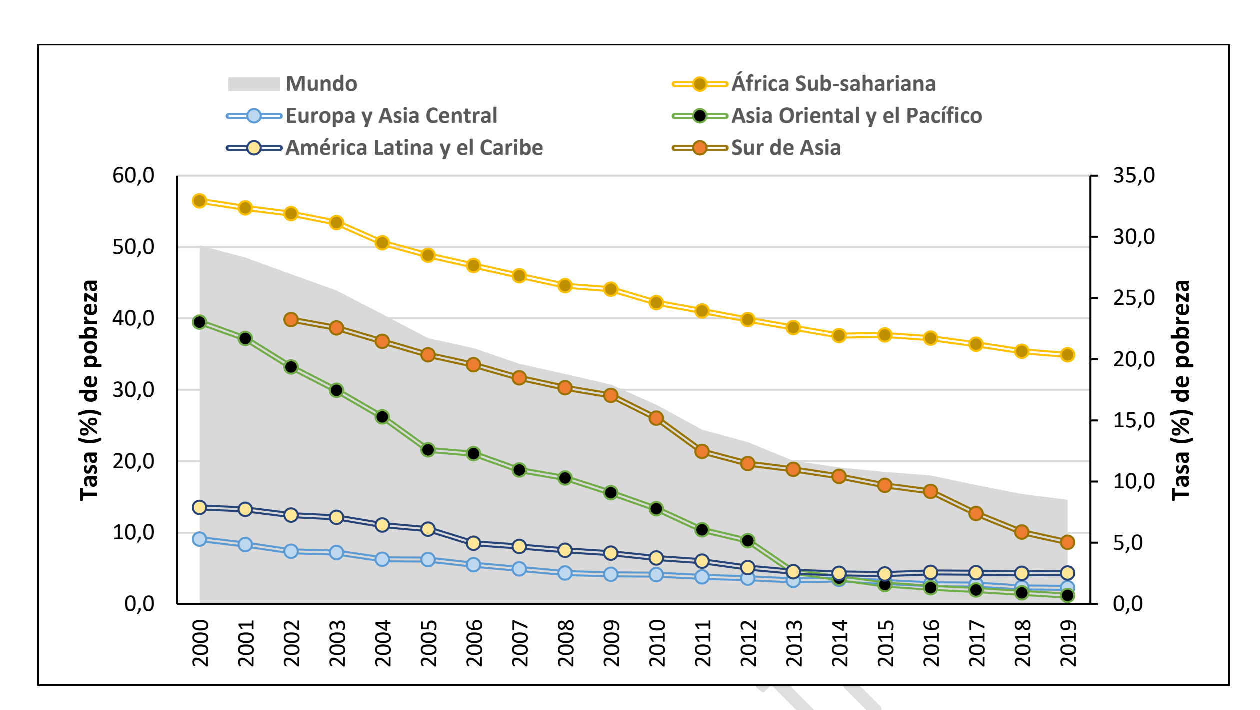


*Figura 63.*Regiones del mundo: Tasa de pobreza extrema durante 2000-2019.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de la Plataforma de Pobreza y Desigualdad del BM (Banco Mundial, 2023)

Respecto solo a la región africana, se afirma que la zona de África Oriental y Meridional fue quien más ha reducido la tasa de pobreza extrema durante el período 2000-2019, con una variación de 56,5 p.p.; seguido de África Occidental y Central con 27,3 p.p., África Subsahariana con 21,6 p.p.; y, Medio Oriente y África del Norte apenas descendió en 3,6 p.p., incluso en esta última zona, la tendencia demuestra un ascenso a partir del año 2014[20].

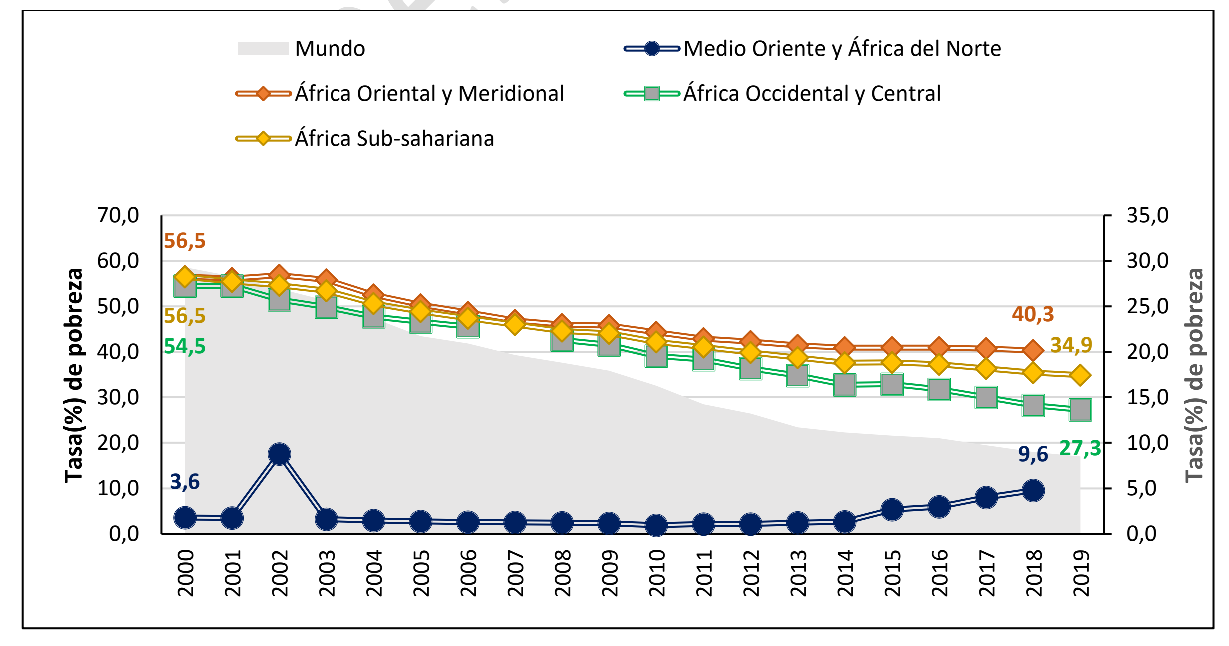


*Figura 64.*Regiones del África: Tasa de pobreza extrema durante 2000-2021.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de la Plataforma de Pobreza y Desigualdad del BM (Banco Mundial, 2023)

[20] Se debe precisar que, según la Plataforma de Pobreza y Desigualdad del BM, en algunas de las regiones del África los datos más actualizados pueden registrarse hasta el 2018 y en ocasiones puede que no existan datos.

Por lo tanto, la mayoría de los pobres extremos ($ 2,15 por día) viven en el África Subsahariana, pero no en las líneas de pobreza de los LMIC y UMIC.

Por otro lado, durante el periodo 2000-2019, el ritmo descendente de la tasa de pobreza extrema de América Latina y el Caribe demuestra que su variación fue de 9,2 p.p.; mientras que, en Perú fue de 16,3 p.p., cercano al descenso alcanzado a nivel mundial (-20,8 p.p.), destacando que, el momento del decrecimiento homogéneo inició en 2006 cuando de 17,6 % descendió hasta alcanzar el 3 % en 2019.

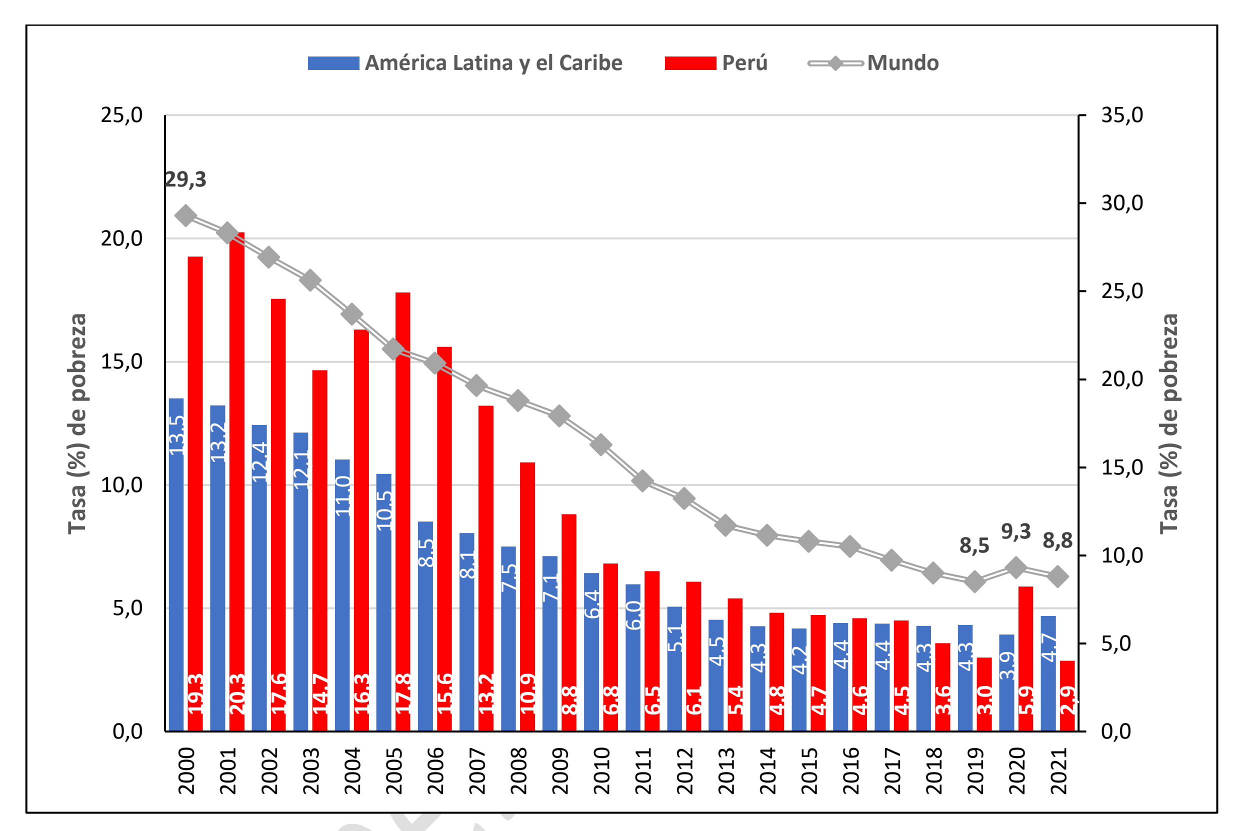


*Figura 65.*América Latina, el Caribe y Perú: Tasa de pobreza extrema durante 2000-2021.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de la Plataforma de Pobreza y Desigualdad del BM (Banco Mundial, 2023).

Según las recientes actualizaciones del Banco Mundial para la región de América Latina en 2020, la tasa de pobreza fue de 3,9 % y en 2021 de 4,7 %, este último porcentaje podría compararse con lo alcanzado en 2013 (4,5 %), es inevitable el nuevo rumbo de crecimiento de la pobreza en la región. En 2020, en Perú se reportó una tasa de pobreza de 5,9 %, y en 2021, una tasa de 2,9 %, reconociéndose que, en el primer año de la pandemia el ascenso fue abrupto equiparándolo al porcentaje alcanzado en el año 2012 (6,1 %); sin embargo, gracias a la rápida adopción de las políticas fiscales el país se recuperó y regresó a las cifras obtenidas en la etapa pre pandemia, e incluso presentó un ligero descenso.

4.1.1.2. Persistencia de la pobreza del umbral $ 3,65 por día a nivel regional

La pobreza a nivel del umbral $ 3,65 es la que mayor descendió en los últimos años (2000-2022) por sobre los demás umbrales, en ese sentido se considera que este tipo de pobreza se presenta en los países de ingresos medianos bajos (LMIC siglas en inglés).

Respecto a las regiones, es importante destacar que los datos, que se presentaron de acuerdo con la Plataforma del Banco Mundial, fueron actualizados hasta 2019. Sin embargo, los datos para el período 2020-2022 se complementarán con el Informe de Pobreza y Desigualdad Compartida de 2022.En el período 2000-2021, las regiones se agruparon en dos bloques según

el umbral $ 3,65 por día, es decir, los que alcanzaron últimamente una tasa de pobreza menor a 20 % y los que superaron el 20 %. En el primer grupo se encuentra Europa y Asia Oriental, que entre el periodo 2000-2020 alcanzó una disminución de 15 p.p.; en el caso de Asia Oriental y el Pacífico, en el periodo 2000-2019 la disminución fue de 60 p.p.; en América Latina y el Caribe el descenso fue de 15,7 p.p.; y Medio Oriente y África del Norte durante el año 2000 -2018 registró un aumento de 2 p.p., destacando este último por sobre las demás regiones, por mostrar un incrementó de la tasa de pobreza. En el segundo bloque, la región del Sur de Asia, representado principalmente por India, entre el período 2002-2019 decreció en su tasa de pobreza en 34,6 p.p. y en África Subsahariana la caída fue de 15,6 p.p.

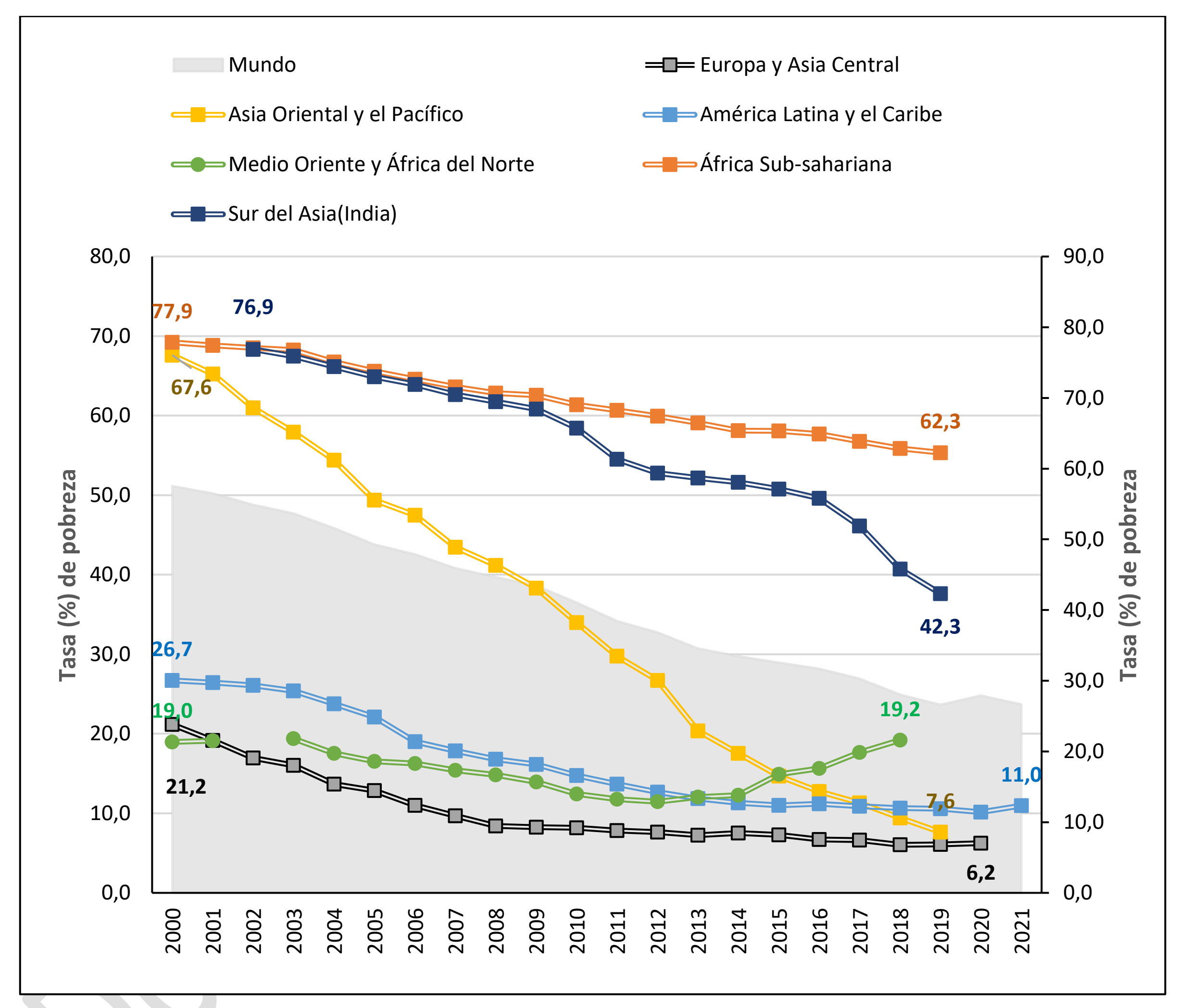


Figura 66. Regiones del mundo: Tasa de pobreza del umbral $ 3,65 durante 2000-2021.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de la Plataforma de Pobreza y Desigualdad del BM (Banco Mundial, 2023)

4.1.1.3. Persistencia de la pobreza del umbral $ 6,85 por día a nivel regional

La pobreza a nivel del umbral $ 6,85 por día por lo general está representada por los países de ingresos medianos altos (UMIC por sus siglas en inglés).

A nivel de regiones, la pobreza bajo el umbral $ 6,85 por día disminuyó, destacando sobre todo Asia Oriental y el Pacífico, que entre el periodo 2000-2019, reportó un descenso de 57,1 p.p.; y Europa y Asia Central entre el periodo 2000-2020 decreció en 33,3 p.p. Por otra parte, América Latina y el Caribe entre el periodo 2000-2021, logro descender en 21,4 p.p.; el Sur del Asia solo se redujo en 12,3 p.p. y en Medio Oriente y África del Norte apenas descendió en 8,8 p.p.

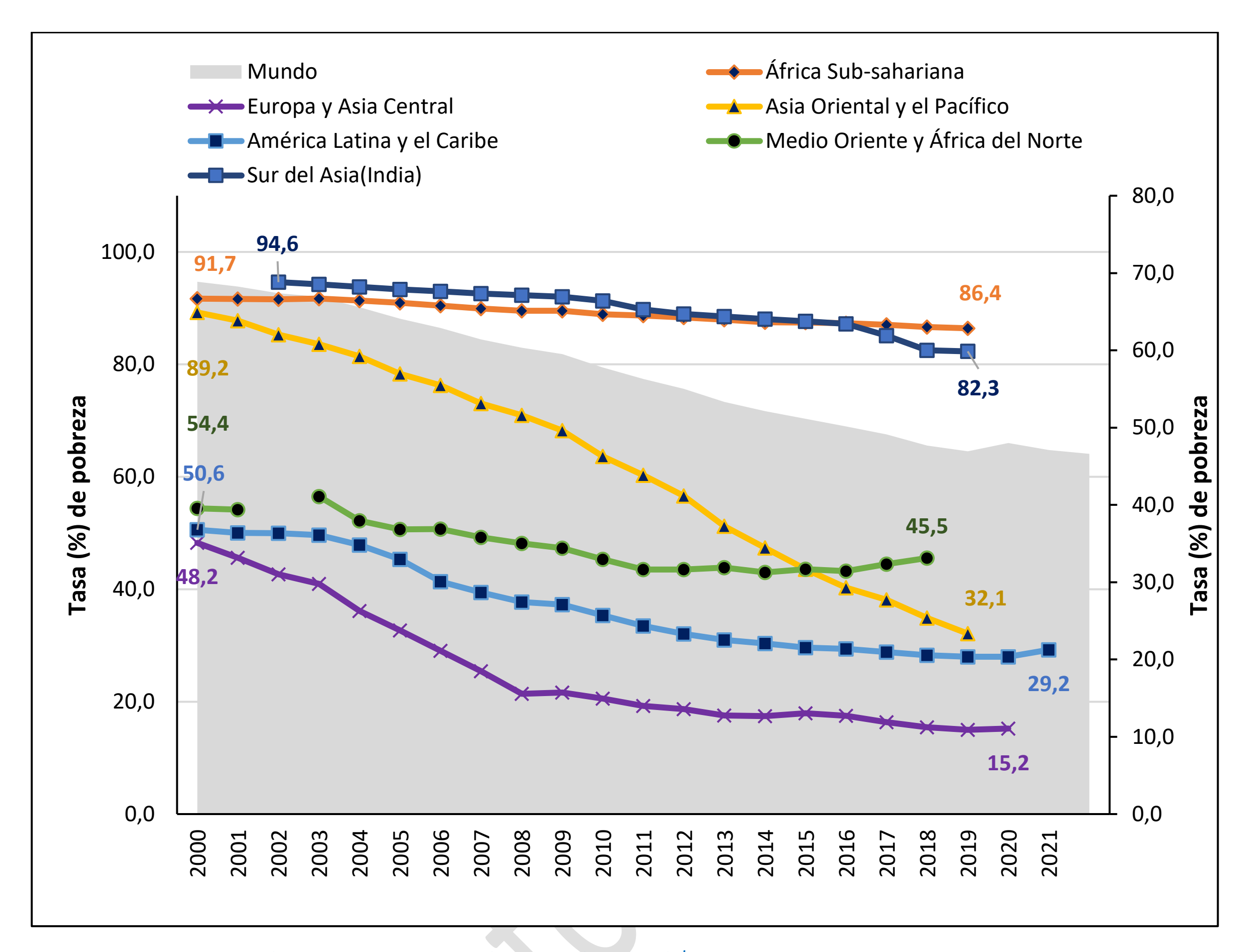


Figura 67. Regiones del mundo: Tasa de pobreza del umbral $ 6,85 durante 2000-2022.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de la Plataforma de Pobreza y Desigualdad del BM (Banco Mundial, 2023)

En el año 2019, en el mundo, el 75 % de la población vivía en países de ingresos medios y 9 % de en países de ingresos bajos. Siguiendo la referencia, el 23 % vivían por debajo del umbral de LMIC y el 47 % por debajo del umbral de UMIC. Para ambas líneas el umbral siguió cayendo; sin embargo, el porcentaje de la población mundial que vive por debajo de la línea UMIC es superior a la de LMIC. A diferencia de la línea de la pobreza extrema, en estos umbrales altos de la pobreza (LMIC Y UMIC) no se ha demostrado la desaceleración de la pobreza, pero si la tasa de pobreza y el número de pobres en la línea de pobreza de UMIC fue más lenta que la LMIC. Durante el período 2014 – 2019, el número de pobres de LMIC cayó a 71 millones por año; mientras que, en UMIC sólo disminuyó 37 millones de pobres (Banco Mundial, 2022).

Para estimar la pobreza utilizando el método estándar de predicción inmediata descrito en el informe de “Pobreza y Prosperidad Compartida 2022” a nivel de regiones, los datos son inestables y se viene actualizando contantemente, por ello se evitará el uso de dichas cifras. Sin embargo, la entidad rectora de datos sobre la pobreza propone considerar las estimaciones de pobreza regional y global realizadas desde setiembre 2022 y en marzo 2023 tomando como referencia los datos del año 2019 en las tres principales líneas de pobreza.

Los datos siguientes corresponden a la estimación de la tasa de recuento de la pobreza mundial. En el periodo 2022-2023, respecto al umbral de pobreza extrema ($ 2,15), se presentó un ligero crecimiento de 0,1 p.p. (incremento de 11 millones de pobres), en el umbral $ 3,65, ascendió en

0,1 p.p. (incremento de 28 millones de pobres) y en el umbral de $ 6,85, el ascenso fue de 0,2 p.p. (aumento de 44 millones de pobres) (Castañeda, y otros, 2023).

Región	Cobertura de la encuesta (%)	$2.15 (2017 PPP)				$3.65 (2017 PPP)				$6.85 (2017 PPP)			
		Ratio de recuento (%)		Número de pobres (mil)		Ratio de recuento (%)		Número de pobres (mil)		Ratio de recuento (%)		Número de pobres (mil)	
	Mar 2023	Sep 2022	Mar 2023	Sep 2022	Mar 2023	Sep 2022	Mar 2023	Sep 2022	Mar 2023	Sep 2022	Mar 2023	Sep 2022	Mar 2023
Asia oriental y el Pacífico	97.4	1.1	1.2	24	25	7.6	7.6	160	161	32.1	32.1	675	676
Europa y Asia Central	87.4	2.4	2.3	12	11	6.2	6.1	31	30	15	15	74	74
América Latina y el Caribe	86.7	4.3	4.3	28	28	10.6	10.6	68	68	28	28	180	179
Medio Oriente y África del Norte	48.3	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Otros ingresos altos	82.3	0.6	0.6	7	7	0.8	0.8	9	9	1.4	1.3	15	15
Asia del Sur	96.4	8.5	8.6	156	161	42	42.3	772	788	82.2	82.3	1508	1532
Africa Sub-sahariana	54.3	35.1	34.9	389	391	62.4	62.3	691	698	86.5	86.4	958	969
África oriental y meridional	29.6	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
África occidental y central	90.5	27.2	27.3	122	124	57.1	57.2	255	260	85.1	85.1	380	387
Mundo	84.6	8.4	8.5	648	659	23.5	23.6	1803	1831	46.7	46.9	3590	3634

*Figura 68.*Estimaciones de la tasa de pobreza en sus tres umbrales durante 2022-2023
Nota. Recuperado de la "Actualización de pobreza global de marzo de 2023" (Castañeda, y otros, 2023)

Respecto a las estimaciones por regiones principales, se reportó que en Asia Oriental y el Pacífico en el umbral $ 2,15 se presentó un crecimiento de 0,1 p.p,; en los dos siguientes umbrales, la tasa de pobreza se mantuvo en 7,6 % y 32,1 % respectivamente; en Europa y Asia Central se presentó un ligero descenso de 0,1 p.p. en cada uno de los umbrales de $ 2,15 y $ 3,65, mientras en el umbral de $ 6,85 la tasa de pobreza se mantuvo en 15 %; en América Latina y el Caribe se mantuvo los porcentajes en las tres niveles de umbrales de la pobreza; en Medio Oriente y Norte de África no contó con datos actualizados a igual que en África oriental y Meridional; en el Sur de Asia se experimentó un ascenso ligero de 0,1 p.p. en el umbral $ 2,15, un descenso de 0,1 p.p. en el umbral de $ 3,65 y un crecimiento de 0,1 p.p. en el umbral $ 6,85 p.p.; y en África subsahariana también decreció en 0,2 p.p. en el umbral de la pobreza extrema, mientras en el umbral de $ 3,65 y $ 6,85 descendió en 0,1 p.p. cada uno.

A modo de síntesis, el análisis tendencial de la tasa de pobreza del Perú en sus tres umbrales evidencia la capacidad de resiliencia del país. Durante el período 2000-2021, la variación descendente en puntos porcentuales fue de 16,4 p.p. ($ 2,15), 25,1 p.p. ($ 3,65) y 28,6 p.p. ($ 6,85); sin duda, el mayor descenso fue de la clase media baja y media alta. El promedio alcanzado entre 2000-2021 más bajo fue de 9,7 % ($ 2,15), seguido del 21,3 % ($ 3,65) y de 44,5 % ($ 6,85).

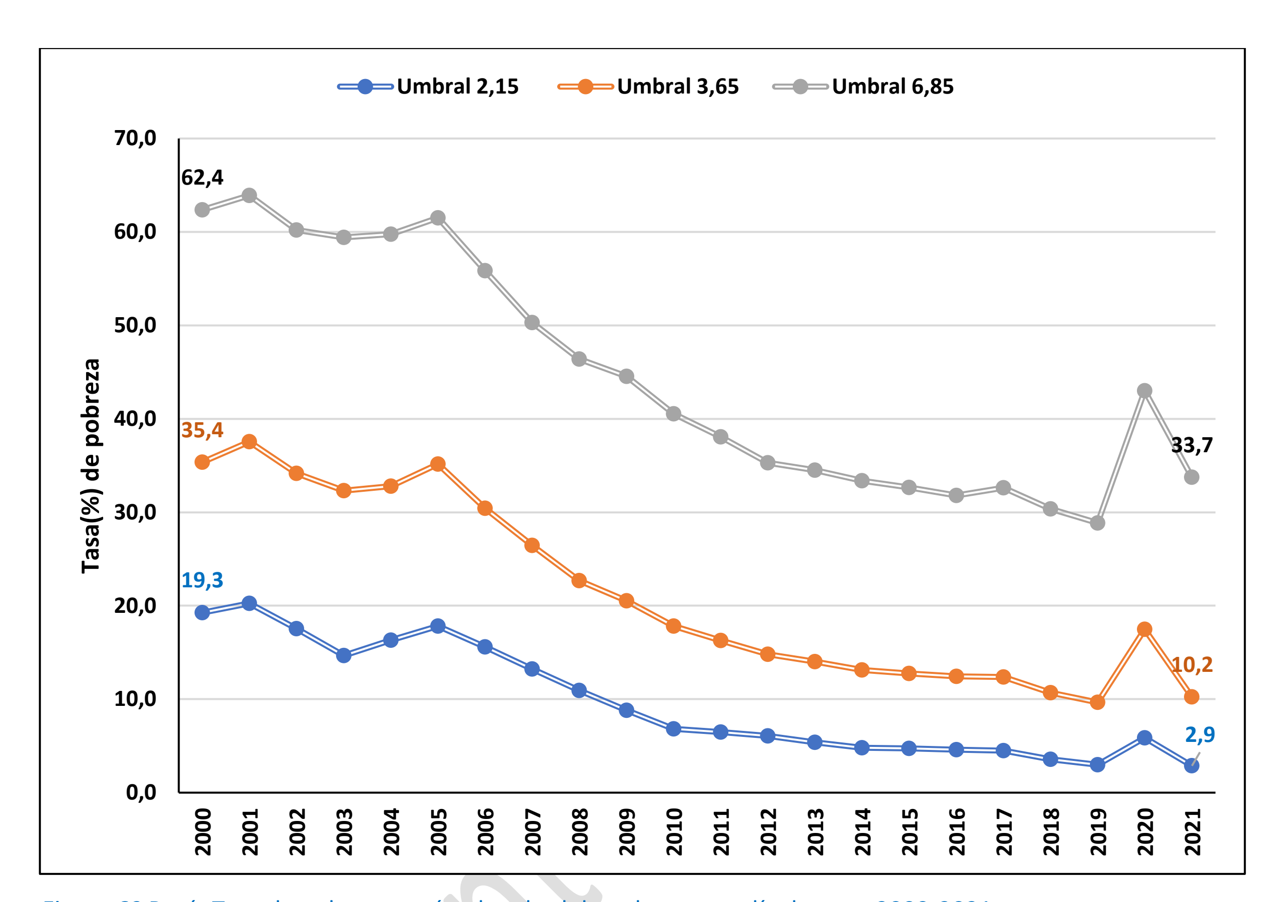


*Figura 69.*Perú: Tasa de pobreza según el umbral de pobreza por día durante 2000-2021.
Nota. Elaboración de Ceplan y recolección de datos para el período 2000-2019 fueron a partir de la Plataforma de Pobreza y Desigualdad del BM (Banco Mundial, 2023).

La persistencia de la pobreza global se debe a la inflación económica, la depreciación de las diversas monedas y la crisis en cascadas en el ámbito del desarrollo.

El año 2022 estuvo marcado por el inicio de la guerra en Ucrania y los diferentes conflictos latentes en Europa del Este, la guerra aún sigue y ya golpeó a las naciones más pobres[21] (Banco Mundial, 2022), como consecuencia muchos de ellos están en la fila de las organizaciones y Estados prestamistas (Haigh, 2023).

Las principales causas son de interés geopolítico, por ello actualmente hay una diversidad de fuentes prestadoras, varias negociaciones están en curso a nivel multilateral (FMI, BM)[22] pero las más destacadas son las bilaterales, lideradas por China, que se ha convertido en el mayor prestamista y “gran jugador de rescates financieros en el sistema internacional” (Bradsher, 2023; Horn, Parks, Reinhart, & Trebesch, 2023), especialmente para los mercados emergentes (Haigh, 2023) y en el caso de países de ingresos bajos se les brinda una reestructuración de la

[21] Se debe señalar, que no solo la pandemia y la guerra ha llevado al colapso a las economías pobres, sino que muchos se sobregiraron en sus gastos y sus pedidos de préstamos fueron más altos que sus recursos disponibles (Haigh, 2023).

[22] Por su parte, el FMI solo en 2021 prestó 68 600 millones de dólares a países en apuros financieros (Bradsher, 2023), mientras para el año 2023 está evaluando paquetes de rescate en lo que otros se cuestionan el impacto de los préstamos en los poseedores de bonos extranjeros (Haigh, 2023).

deuda; mientras que, a las economías de ingresos medios se les otorga dinero nuevo, por medio de las balanzas de pagos (Woolley, 2023).

En ese sentido, en los últimos veinte (20) años, China otorgó 240 000 millones de dólares en préstamos a 22 países en desarrollo con riesgo de suspensión de pagos. En el período 2016-2021 se giraron el 80 % del total del préstamo, por ejemplo, siendo los países con deuda, Argentina (111 8000 millones $), Pakistán (48 500 millones $) y Egipto (15 600 millones $) y los otros países forman parte del programa de la Nueva Ruta de la Seda (Sri Lanka y Turquía), que incluye zonas del Asia, Europa y África (Horn, Parks, Reinhart, & Trebesch, 2023). La crítica principal es que la mega obra de la Ruta de la Sede adhiere a más de 150 países desarrollados y en desarrollo, muchos de ellos son países pobres que tendrán que sobre endeudarse (SWI Swissinfo, 2023).

Tras el impacto de la pandemia sobre la pobreza, algunos Estados adoptaron sólidas medidas fiscales marcando una gran diferencia frente aquellos que no lograron medidas fiscales para evitar el decrecimiento económico (López & Saavedra, 2022).

En las economías en desarrollo, la tasa de pobreza promedio habría variado en 2,4 p.p., la más alta si no existiera respuestas fiscales (López & Saavedra, 2022). Estas mismas economías tuvieron una menor cantidad de recursos, en consecuencia, su gasto fue menor y sus logros fueron menores. El mayor gasto se va en subsidios, cerca del 3 % del PBI, ello beneficia especialmente a los grupos más ricos de la sociedad; a diferencia de las economías de ingreso bajo y mediano que solo gastan el 20 % y está dirigido a los más pobres (López & Saavedra, 2022).

Por lo contrario, las economías de ingreso medio alto sopesaron solo el 50 % del impacto de la pobreza. En los países más ricos, el gasto público fue útil para reducir la pobreza, así compensaron completamente el impacto de la COVID por medio de las políticas fiscales y otras acciones de apoyo a la emergencia (López & Saavedra, 2022).

El gasto en transferencias directas (transferencias en efectivo) es bastante menor en las economías más pobres que en las más ricas; ya que, en estas últimas, las medidas están mejor focalizadas por lo tanto son más eficaces al momento de beneficiar a los más vulnerables, pero de forma más sostenible; es decir, coadyuvar a las familias en destinar más recursos para educación y salud (López & Saavedra, 2022).

La principal recomendación de los investigadores que proyectaron es que actualmente los esfuerzos de los Estados “deberían centrarse en el crecimiento del PBI, así como en reducir las desigualdades, ambos son relevantes para garantizar que todos alcancen una vida digna” (The Guardian, 2023).

En los últimos 25 años la pobreza extrema en términos económicos descendió de forma constante; sin embargo, la pandemia de la COVID-19 interrumpió este descenso y aumentó la tasa de pobreza en sus diferentes niveles de umbrales por las diferentes causas en cascada (económica, política, ambiental, digital, bélica, etc.) que se presencian en la actualidad (BM, 2023).

La expectativa para alcanzar la meta del 3 % de pobreza al 2030 fue bastante ambiciosa incluso antes de la pandemia, cumplir con el ODS 1 (fin de la pobreza) es cada vez más lejano. En 2020 afirmaban que cerca del 7 % (574 millones de pobres) del mundo seguirá en la pobreza extrema al año 2030, esto en caso la tendencia de descenso de la pobreza se mantuviera sin cambios; sin embargo, ante los actuales hechos coyunturales, poner fin a la pobreza será más difícil de lo previsto. El reciente informe de “Pobreza y Prosperidad Compartida 2022”, demuestra que la actual proyección al 2030 podría ser 6,8 % de pobreza, y en términos de la pobreza extrema se

concentrará más en el África subsahariana. El camino para alcanzar el 3 % esperado solo podría darse si todos los países (desarrollados y en desarrollo) crecieran un 9 % anual a partir de 2023, lo cual es bastante lejano.

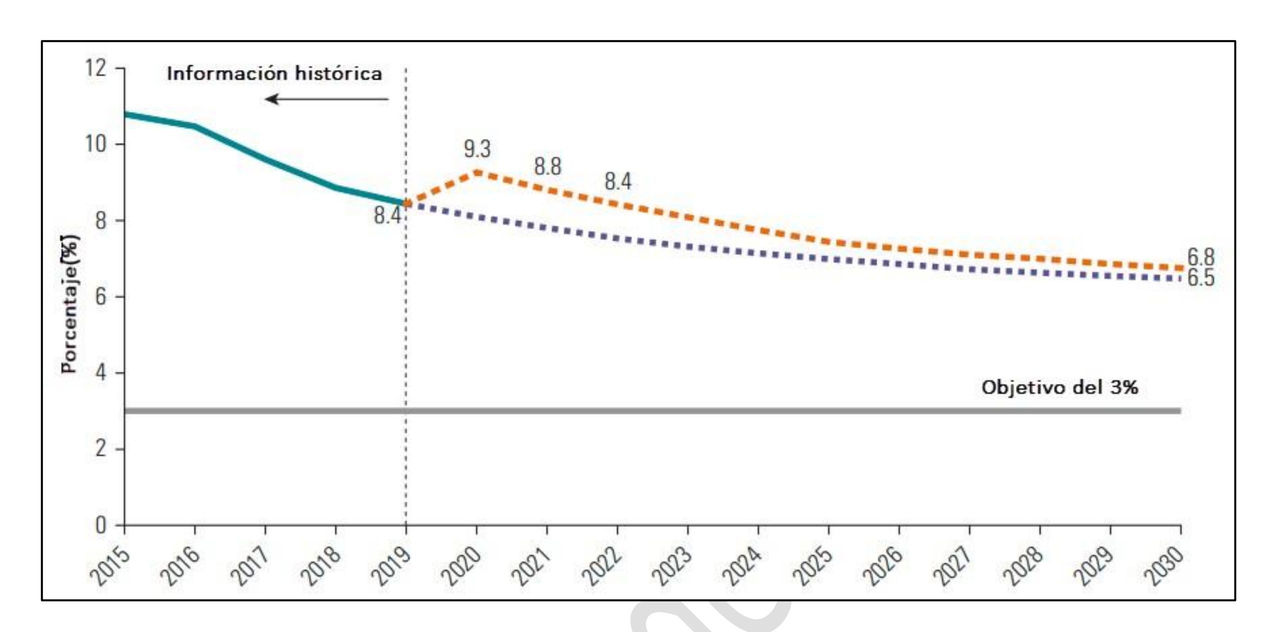


*Figura 70.*Estimaciones de la tasa de pobreza en sus tres umbrales al año 2030.
Nota. Recuperado del Informe Pobreza y Prosperidad Compartida 2022 (Banco Mundial, 2022)

Las perspectivas al año 2050 elaboradas por Center for Global Development[23] bajo el umbral de $ 2,15 por día, demuestran que la tasa de pobreza extrema en el mundo caerá por debajo del 2 % al año 2050, mientras que en el África del 29 %[24] podría caer en un 7 % (Kenny, 2023). En un escenario igual de optimista, se espera que en las dos últimas décadas (2040 y 2050) el progreso sea más lento debido a la cantidad de población, ya que el ascenso rápido del desarrollo global anterior fue impulsado por países con grandes cantidades de población y que comenzaron con un consumo promedio cercano a la línea de $ 2,15 por lo que provocaron tal ascenso (Kenny, 2023).

Debido a la complejidad de las causas antes mencionadas, se prevé un escenario sombrío para la población mundial (López & Saavedra, 2022). En las regiones del África, especialmente en las rurales, será más difícil eliminar la pobreza extrema debido su condición de zonas de mayor conflictividad social y política (Banco Mundial, 2022).

[23] El ejercicio prospectivo fue realizado bajo el supuesto que la desigualdad dentro del país se mantenga igual durante ese tiempo y que el crecimiento del consumo sea igual a nuestras predicciones de crecimiento del PIB per cápita.
[24] Aunque los autores no precisan, se infiere que es el promedio redondeado de la tasa de pobreza de la región para el año 2018 según los datos del Banco Mundial.

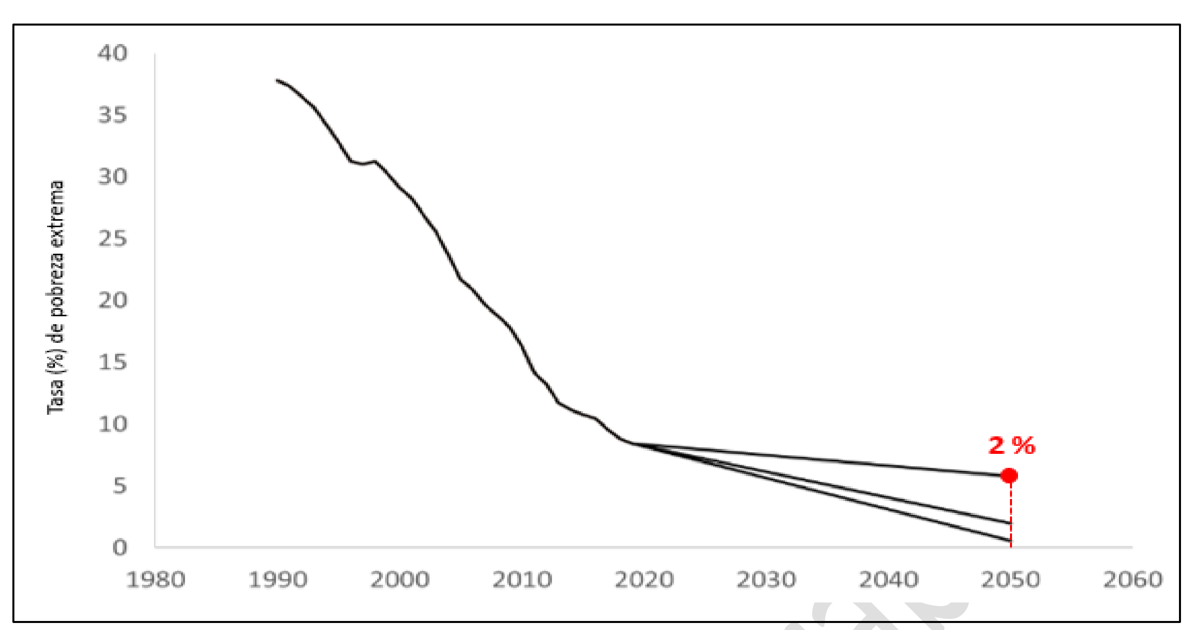


*Figura 71.*Perspectiva al año 2050 de la tasa de pobreza según la línea de pobreza de $ 2,15 por día.
Nota. Recuperado del Center for Global Development (2023) (Kenny, 2023).

Por otro lado, bajo el umbral de $ 10 al día (PPA, 2017), la perspectiva es diferente, en 2050 se espera un escenario de crecimiento positivo, causando una caída significativa, lo que supondría que casi dos tercios del mundo podrían vivir con más de $10 por día frente al 42 % actual (Kenny, 2023).

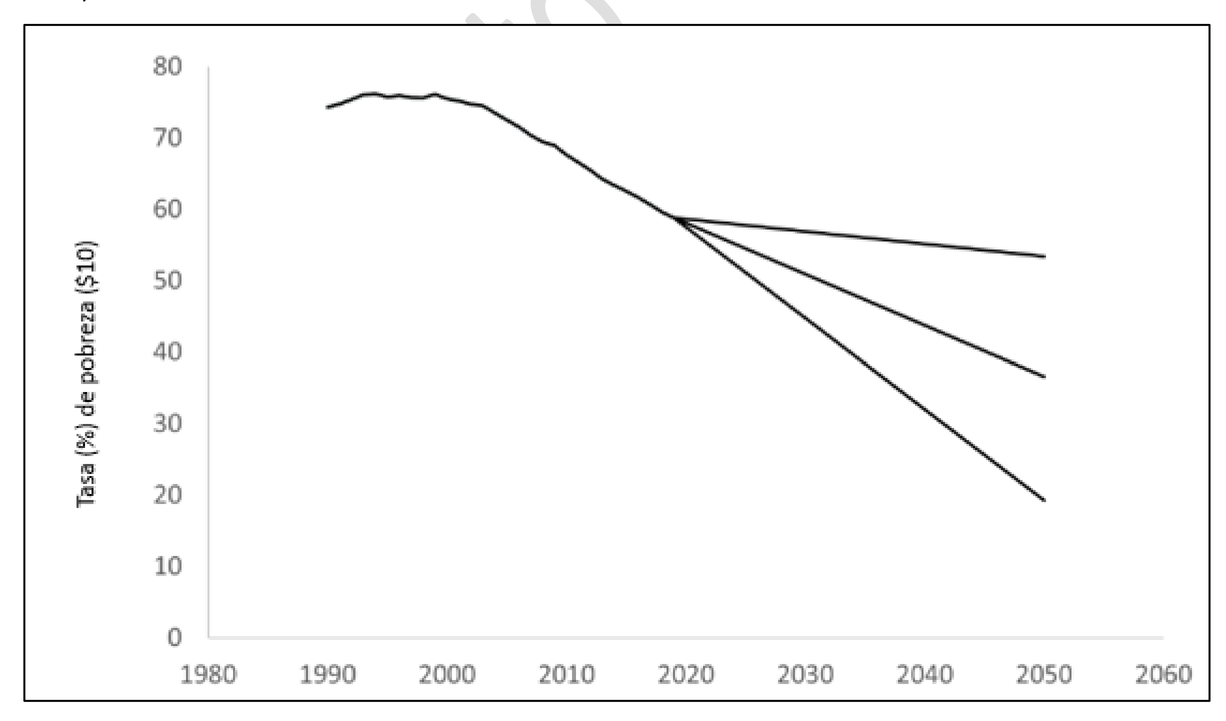


*Figura 72.*Perspectiva al año 2050 de la tasa de pobreza según la línea de pobreza de $ 10 por día.
Nota. Recuperado del Center for Global Development (2023) (Kenny, 2023).

La pandemia ocasionó un colapso oculto y masivo de capital humano de jóvenes, siendo aún mayor en los países más pobres. Según el más reciente Informe[25] del Banco Mundial,

[25] "Colapso y recuperación: cómo la COVID-19 erosionó el capital humano y qué hacer al respecto".

actualmente las personas menores de 25 años (más afectados por la erosión del capital humano), conformarán el 90 % de la fuerza laboral en edad productiva en 2050, y de no atenderlas oportunamente podrían causar un revés en acumulación del capital humano, los ingresos y el crecimiento económico, y por defecto también en la tasa de pobreza mundial.

La guerra en Ucrania puede agravar la pobreza en el mundo, considerando que la COVID-19 supuso el mayor revés para los esfuerzos de reducción de la pobreza a nivel mundial desde lo alcanzado en 1990 (Banco Mundial, 2022).

La principal recomendación de los investigadores que proyectaron es que actualmente los esfuerzos de los Estados "deberían centrarse en el crecimiento del PBI, así como en reducir las desigualdades, ambos son relevantes para garantizar que todos alcancen una vida digna (The Guardian, 2023).

Los Estados deberán de intervenir con urgencia para tratar de recuperar las pérdidas ocasionadas en las nuevas generaciones y tratar de invertir en el capital humano, ya que este es un eje clave para la reducción de la pobreza y el crecimiento inclusivo (Banco Mundial, 2023). Por lo tanto, los responsables del diseño y formulación de políticas públicas en los Estados se enfrentarán a contextos más complejos (López & Saavedra, 2022).

4.1.2. Descenso de la pobreza multidimensional y retroceso del IDH

En los últimos años, el fenómeno del descenso estadístico de la pobreza multidimensional fue significativo y rápido en términos del valor absoluto del Índice de Pobreza Multidimensional (IPM)[26], esto fue posible por las coberturas de protección social de emergencia y otras medidas eficaces implementadas.

El IPM a nivel mundial tuvo una tendencia decreciente estadísticamente en el periodo 2000-2019. De tal manera que los datos precios a la pandemia confirmaron que la gran mayoría de los países experimentaron descensos en términos del valor de IPM en dicho período, incluso muchos de países del África Subsahariana y otras regiones[27] tuvieron reducciones rápidas; no obstante, hubo otros países[28] en los que se incrementó significativamente (OPHI & PNUD, 2021) (PNUD, 2020).

Las características de las poblaciones vulnerables a la pobreza multidimensional están representadas por niños menores de 18 años y adultos mayores de 60 a más años, especialmente de áreas rurales y de países de ingresos medios; además, los hogares que albergan a los pobres están liderados por una mujer, la tendencia de la reducción de la pobreza multidimensional es más lenta en los niños que en los adultos mayores (PNUD; OPHI, 2022).

En los últimos cinco años (2018-2022), la tasa de pobreza multidimensional pasó de 23,2 % a 19,1 % (- 4,1 p.p.), en esa misma línea la intensidad de la privación de servicios fundamentales pasó de 49,5 % a 49,0 % (- 0,5 p.p.). Entre el período 2019-2022, a nivel global se registró una variación importante en el IPM, pasó de 0,114 a 0,094; decreció en 0,02 puntos, mientras que la población en situación de PM extrema también disminuyó en 2 p.p. El valor máximo alcanzado

---

[26] El índice de Pobreza Multidimensional (IPM) indica privaciones simultaneas a nivel de los hogares en las mismas tres dimensiones que el IDH (salud, educación y nivel de vida). Muestra la proporción de personas que son multidimensionalmente pobres por no cumplir con los 10 indicadores ponderados (PNUD; OPHI, 2022).

[27] Sierra Leona (2013-2017) durante un período que incluyó la epidemia del Ébola, seguida del Togo (2013/2014-2017), Mauritania (2011-2015) y Etiopía (2016-2019) (PNUD; OPHI, 2021)

[28] República Centroafricana se incrementó estadísticamente el IPM entre 2010 y 2018/2019 (PNUD; OPHI, 2021)

durante la etapa de la pandemia se registró en 2022 para ambos indicadores señalados. Entre el periodo 2019-2022 la intensidad de la privación pasó de 49,9 % a 49 %, presentando un descenso de 0,9 p.p.; de la misma forma, la población vulnerable a la PM trascendió de 15,3 % (2019) a 14,9 % (2022), decreciendo en 0,4 p.p.

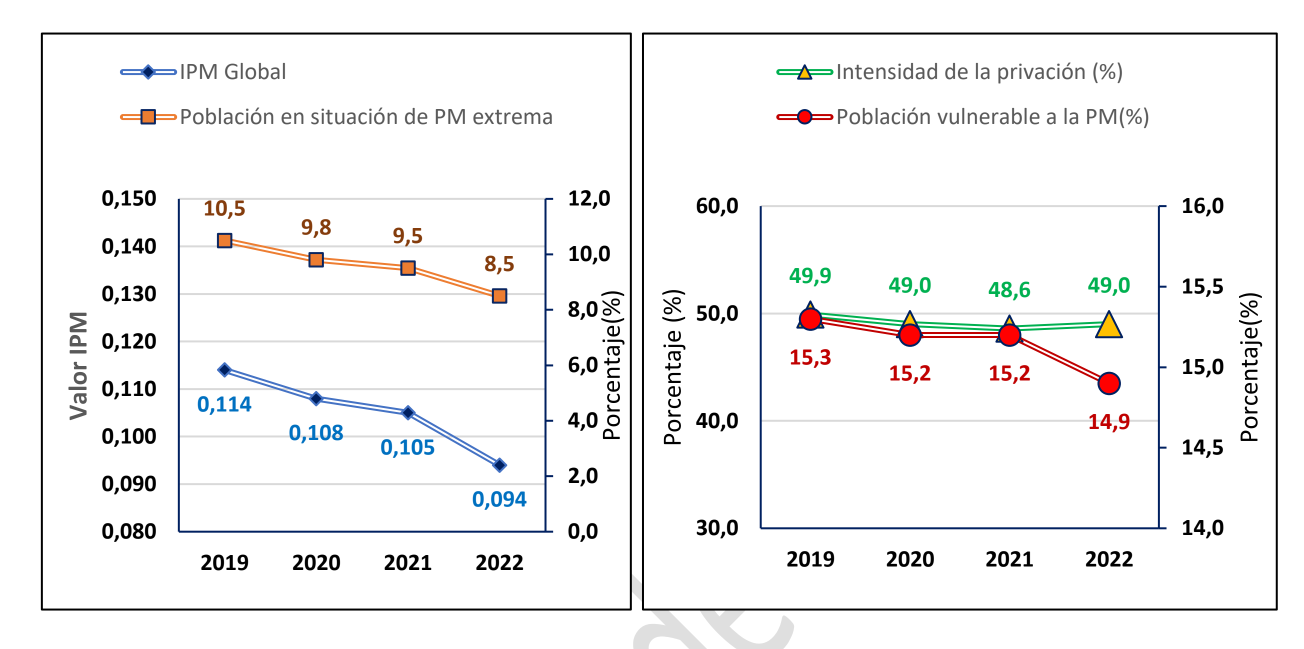


*Figura 73.*Mundo: Evolución del IPM Global, la población en situación de PM Extrema, el nivel de intensidad
de la privación y la población vulnerable a la PM durante el 2019-2022.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir del PNUD y OPHI (PNUD; OPHI, 2021).

La pandemia de COVID-19, como era de esperarse, puso en peligro los avances en la reducción de IPM a nivel mundial. En efecto, se preveía que el virus repercutiría sustancialmente sobre dos de los indicadores del IPM global, sobre el indicador de nutrición y de asistencia de los niños a la escuela (PNUD, 2020).

Durante el período pre y post pandemia (2019-2022), las contribuciones de las privaciones a la pobreza multidimensional en las tres principales dimensiones demostraron una variación heterogénea: en salud (nutrición y mortalidad infantil) presentó un ligero descenso de 0,9 p.p., en educación (años de escolaridad y asistencia a la escuela) creció en 1,8 p.p. y en el nivel de vida (combustible para cocinar, saneamiento, agua potable, electricidad y vivienda) decreció en 0,9 p.p.

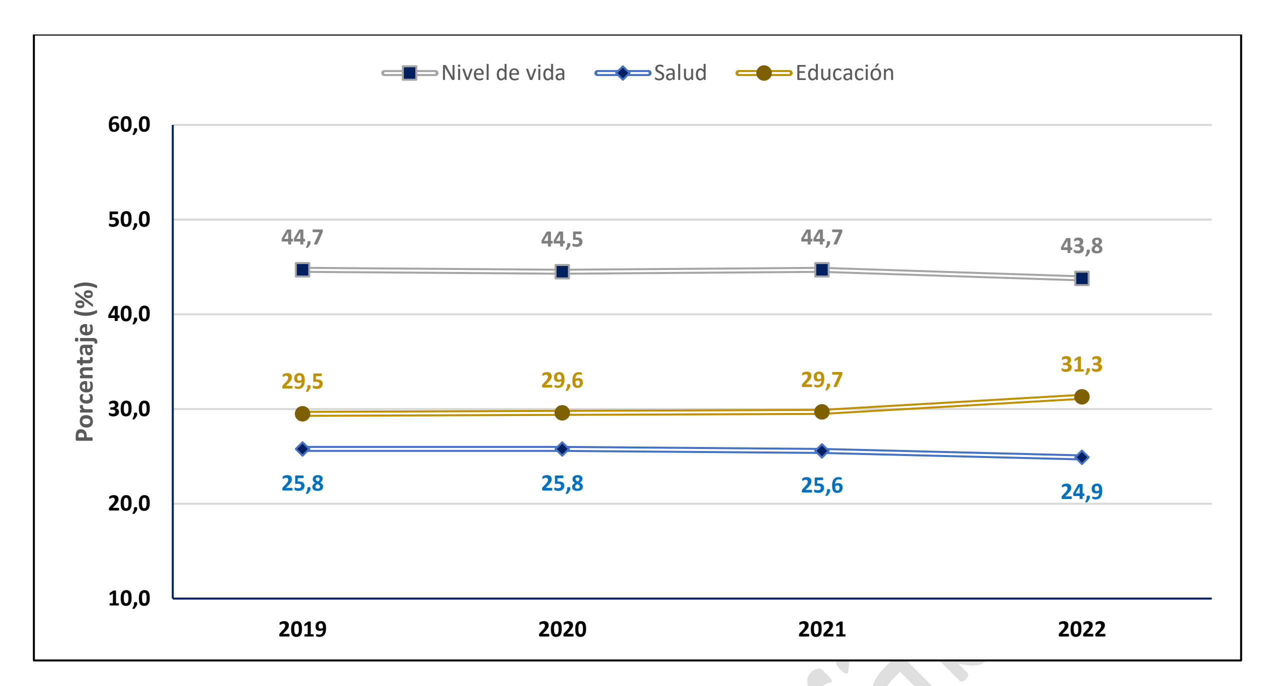


*Figura 74.*Mundo: Evolución del IPM Global y las tres dimensiones de IPM durante el 2019-2022.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir del PNUD y OPHI (PNUD; OPHI, 2021)

Durante el período 2000-2020, al menos 65 países estudiados habían reducido significativamente la pobreza multidimensional, en el gráfico siguiente se propone reconocer que la región del país que tiene una burbuja de mayor predominancia y la línea de tendencia que conecta la burbuja ilustra la velocidad de la reducción de la pobreza. Por ejemplo, Sierra Leona durante el periodo 2013-2017 redujo la pobreza en pleno auge de la epidemia del ébola (PNUD, 2020).

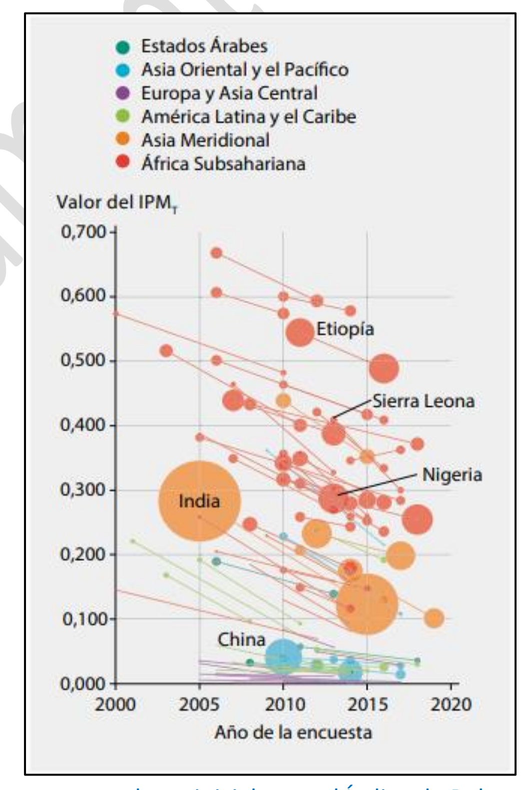


*Figura 75.*Países pobres con mayores valores iniciales en el Índice de Pobreza Multidimensional y los países con valores bajos con menores tasas de reducción absoluta, periodo 2000-2020.

Nota. Recuperado del documento de "Trazar caminos para salir de la pobreza multidimensional" (PNUD, 2020) .

En los últimos años, el escenario a nivel de las regiones evidenció un decrecimiento en la variación del IPM, principalmente entre el periodo 2018-2022, África Subsahariana redujo en 0,031 puntos, los Estados Árabes con 0,024 puntos, en América Latina con 0,006 puntos, en Europa y Asia Central con 0,005 y en Asia Oriental y el Pacífico con 0,003 puntos. Se resalta que, en 2022, por primera vez la región del África Subsahariana, representado en números de pobres, cuenta con la mayor cantidad, seguida del Sur del Asia, entre ambas albergan al 83 % de las personas pobres a nivel multidimensional (PNUD; OPHI, 2022). Asimismo, se debe precisar que de 20 países que descendieron su valor de IPM más rápido, 12 se ubican en África subsahariana, 3 en el sur de Asia, 3 en el este de Asia y el Pacífico y 2 en América Latina y el Caribe. Por ejemplo, Estado Plurinacional de Bolivia, Honduras e India vieron reducciones en todos los indicadores *de las privaciones* durante dos períodos consecutivos (PNUD; OPHI, 2022).

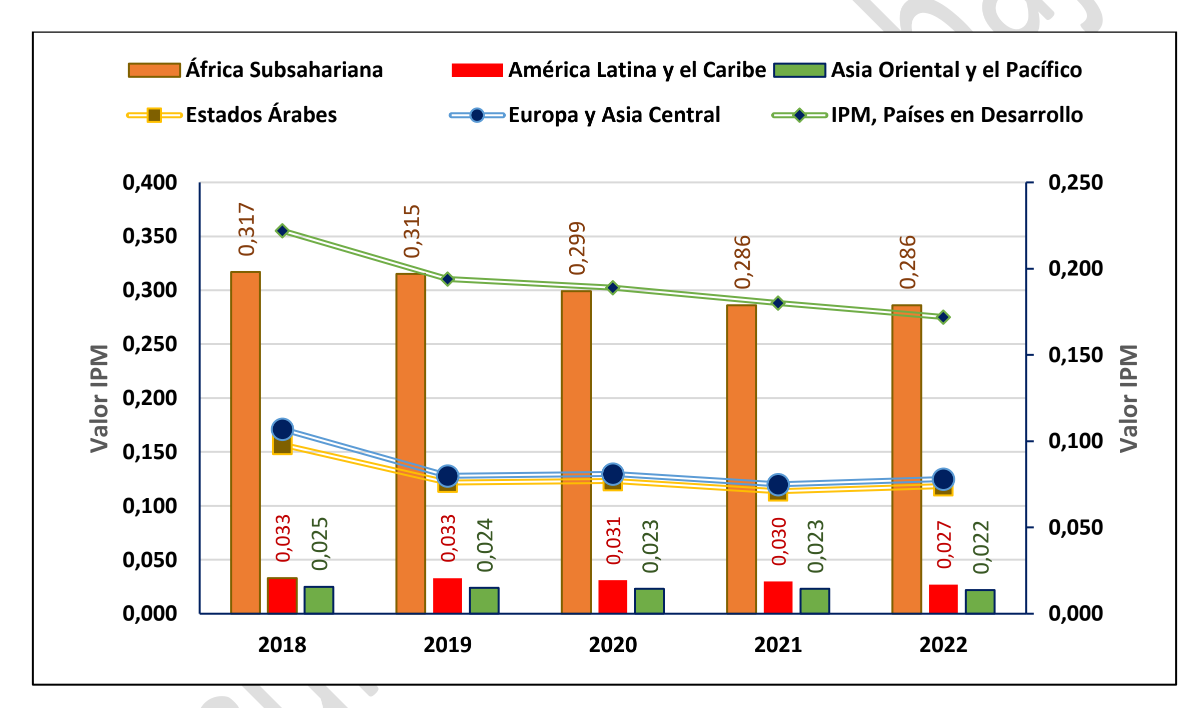


*Figura 76.*Regiones del mundo: Evolución del IPM Global durante el 2018-2022.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir del PNUD y OPHI (PNUD; OPHI, 2021).

Los casos más emblemáticos que deben ser destacados en el rápido descenso del IPM son India y China. En primer lugar, India en 15 años, al menos 415 millones de personas salieron de la pobreza, mostrando con ello que el valor del IPM y la incidencia de la pobreza se reducen a más de la mitad, en otras palabras, el valor del IPM cayó de 0,283 en el periodo 2005-2006 a 0,122 en el periodo 2015-2016, y a 0,069 en el periodo 2019-2021, y la incidencia de la pobreza cayó del 55,1 % a 27,7 % y a 16,4 %, correspondientemente. Por ello, se estima que la India se logre cumplir la meta 1.2. del ODS al 2030, al reducir al menos la mitad la proporción de hombres, mujeres y niños de todas las edades que viven en la pobreza en las 3 dimensiones y las 10 privaciones del IPM. No obstante, hasta el momento más de 1 de 5 niños son pobres (21,8 %) en comparación con alrededor de 1 de cada 7 adultos (13,9 %); es decir, alberga a 97 millones de niños pobres.

En general, en la región del Sur de Asia, el perfil del pobre se sustenta en que al menos tienen 4 privaciones latentes (nutrición, combustible para cocinar, saneamiento y vivienda), esto

representa a más de 45,5 millones de personas. En India, se cuenta con 34,4 millones de pobres en esta condición, Bangladesh con 2,1 millones y Pakistán con 1,9 millones (PNUD; OPHI, 2022).

En segundo lugar, China en 2020 eliminó la pobreza absoluta rural basada en el ingreso[29], aunque persistentes algunos desafíos sobre la pobreza relativa (brecha de ingresos urbano-rural, la desigualdad del servicio público y la injusticia ambiental) o lo que se denominaría como pobreza multidimensional (Luan, y otros, 2022). Durante el periodo 2019–2022 pasó de 3,9 % a 4,9 % (PNUD; OPHI, 2022); es decir, con los acontecimientos de la pandemia creció en 1 p.p., por ello el gran temor de volver a la pobreza, aunque podría ser un problema inevitable sobre todo en las regiones afectadas por desastres naturales y el cambio climático (Luan, y otros, 2022).

Las principales causas que demuestran el descenso estadístico significativo del IPM se debe al crecimiento de la población, siendo ese el caso de los países de África Subsahariana y de los Estados Árabes, que a pesar de que el número de personas en situación de pobreza multidimensional aumentó durante al menos un período, se redujo el IPM; asimismo, la reducción se debió a la implementación de políticas de protección social de emergencia para las poblaciones más vulnerables (PNUD; OPHI, 2022; PNUD; OPHI, 2021). Cabe precisar que, el crecimiento o descenso de la pobreza multidimensional es causa importante de la desigualdad social en el mundo.

La COVID-19 interrumpió la educación en todo el mundo. Las escuelas cerraron como consecuencia de las medidas de confinamiento nacionales y locales. El cierre de escuelas alcanzó el mayor pico en abril de 2020, dejando al 91 % de los estudiantes del mundo fuera de ellas. Entre mayo-julio de 2020, el porcentaje fue disminuyendo progresivamente hasta cerca de 60 %; y aproximadamente el 50 % de los niños en edad de asistir a la escuela primaria experimentaron una interrupción constante en su asistencia (PNUD, 2020).

Cabe señalar que, el cierre de las escuelas amplió las desigualdades no solo en temas de educación, sino en etnias y clases sociales. En Europa, en la sociedad con mayores ingresos económicos, la gran mayoría de las escuelas estuvieron preparadas para el desarrollo de una educación digital, donde habían implementado desde hace cierta cantidad de años, la educación con uso de computadoras, repartiendo laptops a todos sus alumnos (existe continuidad en la magnitud de los contenidos educativos; empero, han presentado ligeros retrasos en los aprendizajes en línea por depender exclusivamente de la motivación del alumno). En cambio, en las zonas con menores ingresos, las escuelas no estuvieron preparadas para el cambio de educación presencial a digital, y muchas de ellas tuvieron que continuar las clases presenciales por tiempo (por reportar malas conexiones a internet y falta de computadoras entre los alumnos más pobres), pese a los riesgos en salud y a las restricciones impuestas por los gobiernos (The Economist, 2021).[30]

Una consecuencia técnica inevitable que dejó la pandemia fue la informalidad e irregularidad de las encuestas multitemáticas de hogares, consideradas como las principales herramientas de medición y análisis de la pobreza, siendo muchas las que obstaculizaron el poder y el potencial del IPM global. La buena gobernanza de los datos está vinculada a la visibilidad, la supervivencia y el cuidado de las personas más vulnerables, el no contar perjudica en la formulación de

[29] China sacó a más de 700 millones de personas de la pobreza según el estándar internacional de la línea de pobreza de US$1,90 por día (Luan, y otros, 2022).

[30] Para mayor información puede visitar el enlace: https://www.economist.com/europe/2021/02/13/covid-19-school-closures-are-widening-europes-class-divisions?utm_campaign=the-economist-today&utm_medium=newsletter&utm_source=salesforce-marketing-cloud&utm_term=2021-02-16&utm_content=article-link-6&etear=nl_today_6

políticas basadas en evidencia. Actualmente, existe un riesgo de volver a la pobreza multidimensional y también se carece de datos para medir la pobreza (PNUD; OPHI, 2022).

El futuro de la pobreza multidimensional al año 2050 estará determinado por India y Medio Oriente en África, ya que continúan siendo las áreas típicas con la mayor cantidad de personas pobres a nivel mundial, incluso China a pesar de haber reducido en gran escala el IPM. En un resiente ejercicio académico sobre la tasa de crecimiento del IPM confirmó que la tasa de China es más alta que la de los países en desarrollo y EE. UU, lo que resultaría en que el IPM de China y EE.UU. sean iguales en el futuro bajo cinco escenarios distintos[31]. La razón principal por la que se escoge medir el futuro en estas cuatro regiones es que podrían predecir el cumplimiento del ODS 1.

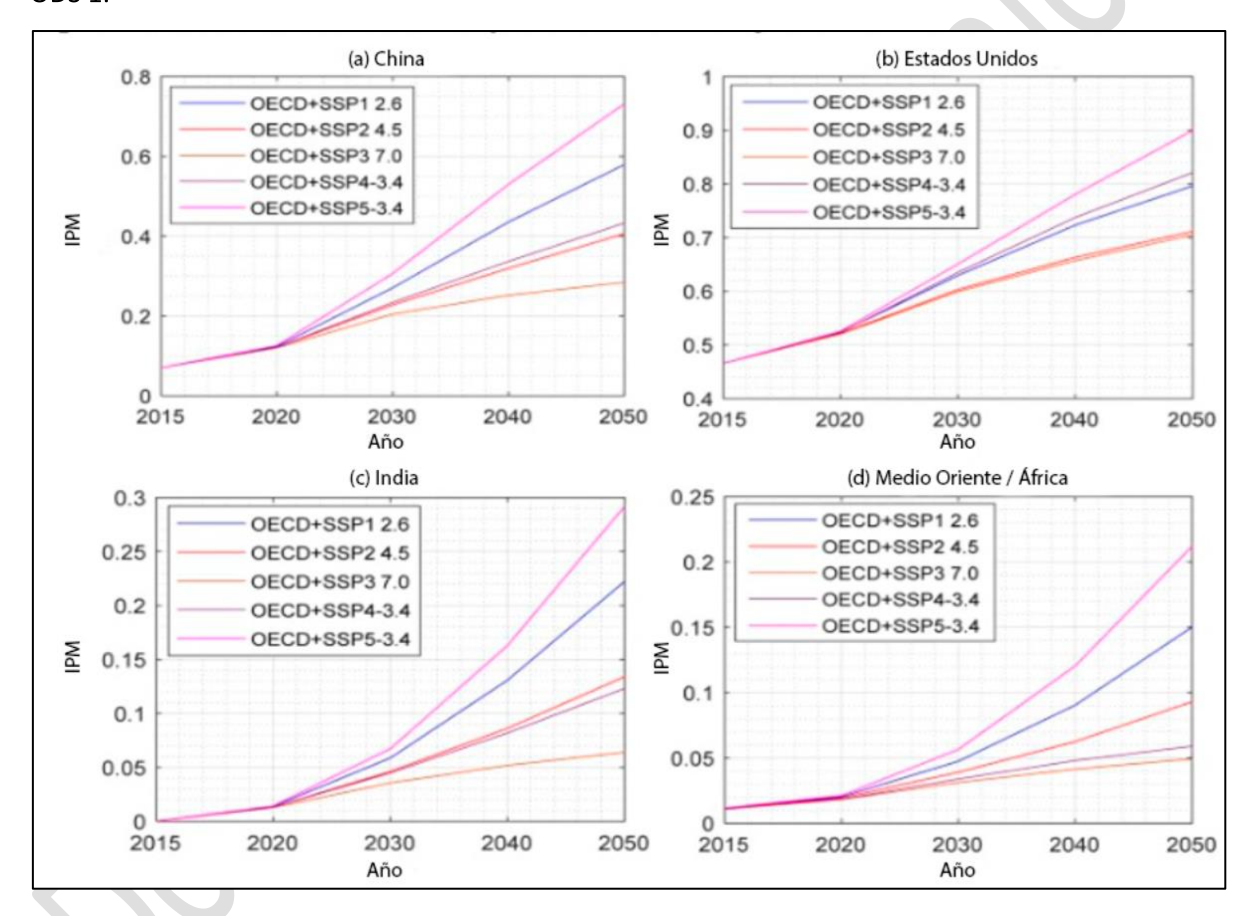


*Figura 77.*Mundo: Perspectiva de la evolución del IPM Global bajo cinco escenarios al año 2050.
Nota. Recuperado de la investigación Luan y otros (2022). (Luan, y otros, 2022).

Como se puede apreciar, al año 2050, en China la pobreza multidimensional podría presentarse en escenarios de desarrollo vinculados a los combustibles fósiles (SSP5) y en la búsqueda de la sostenibilidad (SSP1) mientras en Estados Unidos predominaría la búsqueda de la sostenibilidad (SSP5) y el desarrollo que promueve las desigualdades geográficas y sociales (SSP4); por otra parte en India y Medio Oriente en África primaría el escenario de desarrollo vinculado a los combustibles fósiles (SSP5) y con mínimo respaldo estaría orientado hacia un desarrollo regionalmente heterogéneo (SSP3).

[31]SSP1 propone un camino sostenible, SSP2 se enfoca en las tendencias de desarrollo siguiendo patrones históricos; SSP3 está orientado hacia un desarrollo regionalmente heterogéneo, SSP4 se focaliza en el desarrollo que promueve las desigualdades geográficas y sociales y SSP5 recomienda un escenario de desarrollo basado en combustibles fósiles.

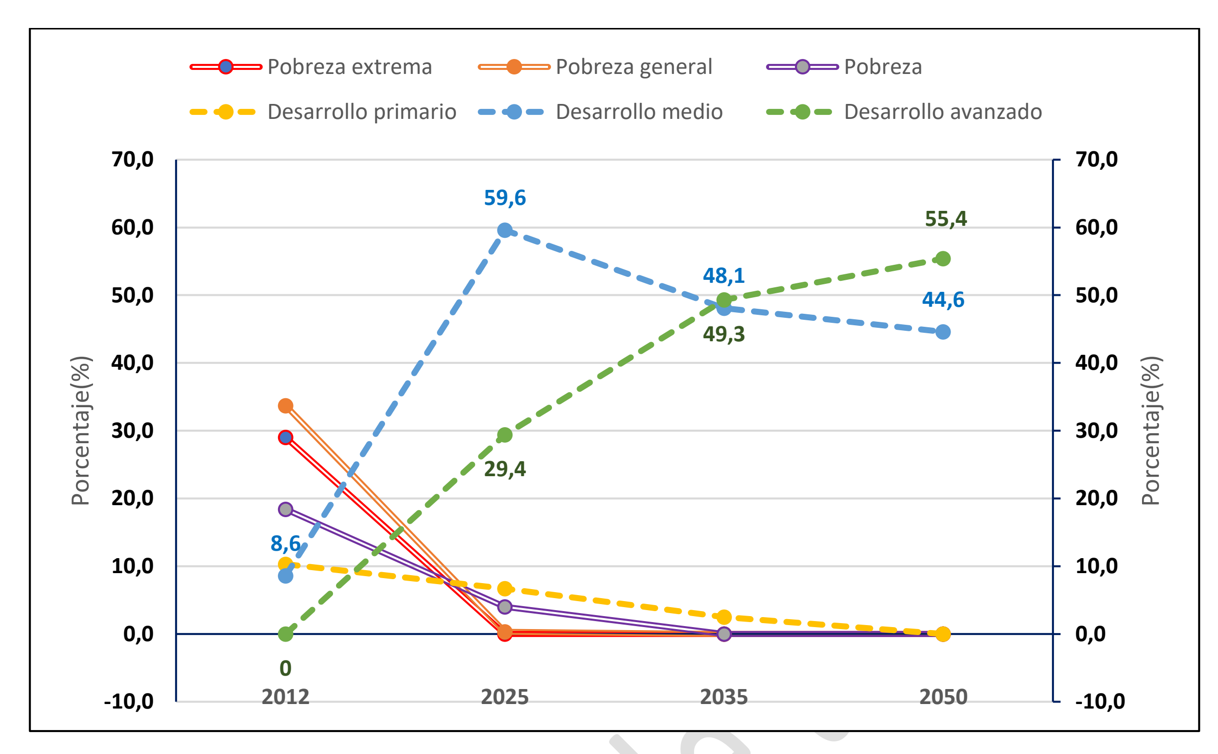


*Figura 78.*Mundo: Perspectiva de la evolución del IPM Global según el nivel de pobreza y desarrollo al año 2050.
Nota. Recuperado de la investigación Luan y otros (2022). (Luan, y otros, 2022).

Respecto del proceso de eliminación de la pobreza en China, bajo una perspectiva optimismo al año 2050 su población estará en un nivel de desarrollo medio (44,6 %) y avanzado (55,4 %) y la pobreza en todas sus dimensiones habrá desaparecido hasta reportar un 0 %.

En términos globales, el informe global del IPM de 2020 afirmaba que la pandemia podría retrasar el progreso en la pobreza en reducción entre 3 a 10 años. El análisis se basó en microsimulaciones informadas por datos sobre el cierre de escuelas y la seguridad alimentaria publicados por agencias de la ONU a principios de 2020 (PNUD, 2020).

Las lecciones aprendidas de China parten de metodología aplicada para reducir la pobreza multidimensionalmente, dándole mayor importancia a la tasa de alivio de la pobreza que se redujo significativamente del 88 % en 1981 al 0,6 % en 2019, de esta forma la pobreza extrema se erradicó en 2020 (Luan, y otros, 2022). Por ello, los expertos recomiendan reconsiderar el éxito de India y China en el cumplimiento del ODS 1, especialmente para las regiones más pobres de África subsahariana y Asia (Luan, y otros, 2022). No obstante, no se debe dejar de observar el impacto de la COVID-19 en estos países porque fueron altamente vulnerables a la pobreza, más aún con el aumento de los precios de los alimentos y la energía (PNUD; OPHI, 2022).

Por otra parte, el mundo enfrenta nuevos desafíos en un contexto complejo, por ello se deberán incluir nuevos indicadores multidimensionales como la escasez de energía y la pobreza regional, y otros que resuelvan problemas claves que restringen el desarrollo sostenible global (Jing, Fu, Li, Ren, & Dong, 2023). Asimismo, se sugiere que al desarrollar y formular los proyectos de alivio de la pobreza se deba considerar y utilizar completamente las condiciones sociales y ambientales naturales locales, de modo que se logren políticas específicas en vez de políticas únicas para todos (Jing, Fu, Li, Ren, & Dong, 2023)

El mundo después de la COVID- 19 puede ser más justo, siempre que se diseñen políticas con base empírica que sitúen a las personas más vulnerables en el centro de los esfuerzos de reconstrucción (PNUD; OPHI, 2022).

5.1.2.1. Retroceso en el Índice de Desarrollo Humano (IDH):

El compromiso asumido en la Agenda 2030, que busca poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todas partes del mundo, implica ir más allá del análisis de ingreso (o también llamado consumo) para definir la situación de pobreza en la población; es decir, considerarla los múltiples aspectos de privaciones no monetarias, como salud, educación, nutrición, empoderamiento y seguridad, entre otros (UNRISD, 2017). El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador indirecto de los recursos materiales que facilitan un conjunto de capacidades básicas que amplían las oportunidades de las personas.

A nivel mundial, en el período 2000-2021, el IDH representado en términos del "Valor" se incrementó, pasó de 0,645 a 0,732; es decir, reflejó un crecimiento de 0,087. Respecto al Ingreso Nacional Bruto Per cápita medido en dólares según el PPA 2017, se incrementó de $ 11 008 a $ 16 752, un aumento de $ 5 744. No obstante, ante el impacto de la pandemia, se demostró en el período 2019-2021, una variación descendiente 0,007 en el IDH y un incremento de Ingreso en $ 99,1.

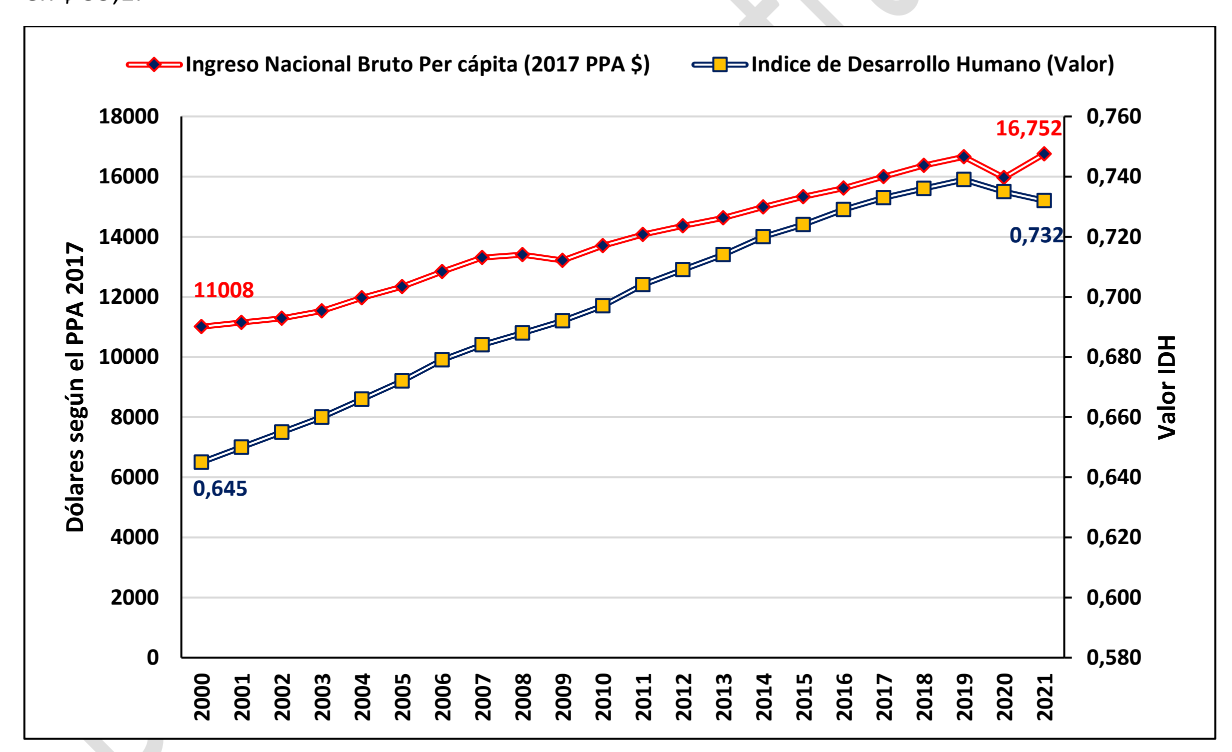


*Figura 79.*Mundo: Crecimiento del IDH y del Ingreso Nacional Bruto Per Cápita durante el 2000-2021.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir del PNUD (PNUD, 2023).

Por lo tanto, a nivel mundial, en el período 2000-2021, se reporta que la esperanza de vida al nacer pasó de 67,7 a 71,4 años (+3,7), la escolaridad promedio alcanzada trascendió de 7 a 8,6 años (+1,6) y la escolaridad esperada creció de 10,1 a 12,8 años (+2,7). Pese a que, con el impacto de la pandemia, la variación entre el año 2019 y 2021 en la esperanza de vida al nacer decreció en 1,6 años, la escolaridad esperada aumentó en 0,1 años y la escolaridad promedio permaneció durante los tres años en su mismo nivel (8,6 años).

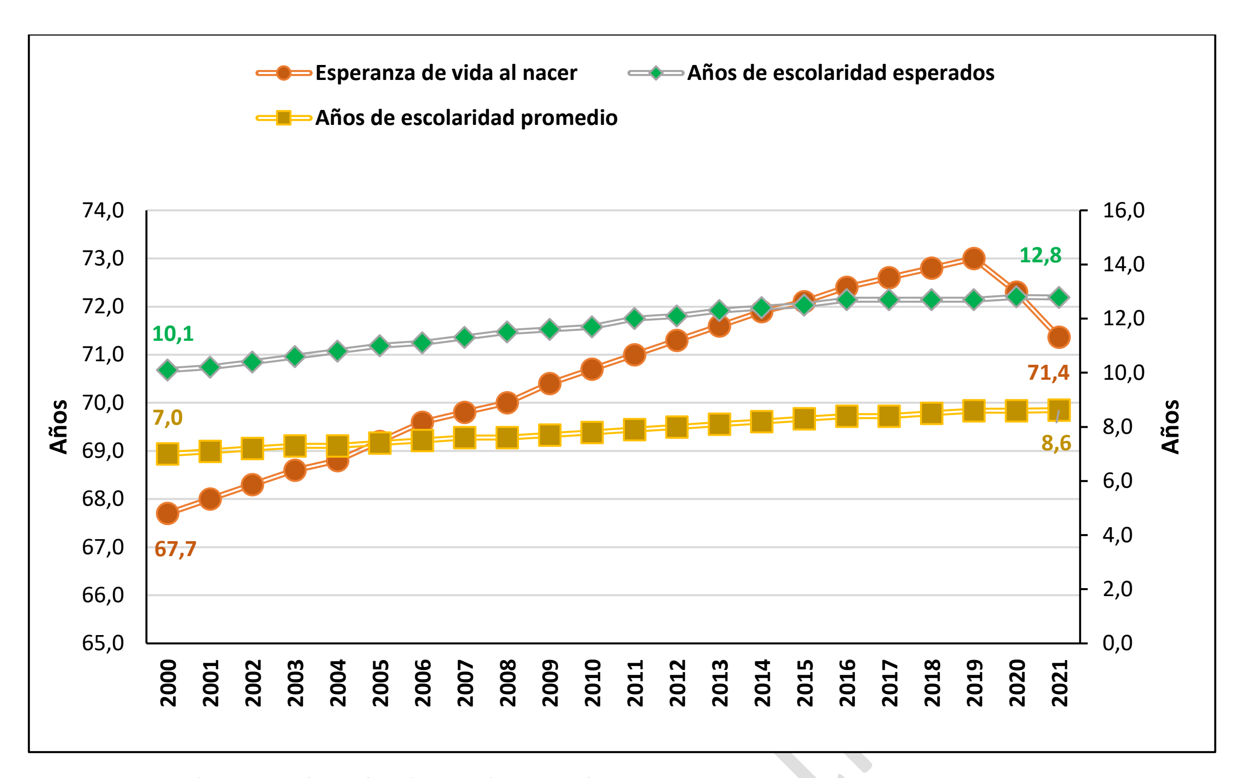


*Figura 80.*Mundo: Tres subniveles de IDH durante el 2000-2021.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir del PNUD (PNUD, 2023)

Las principales regiones del mundo que crecieron en el IDH durante 1990-2021 fueron Asia Oriental y el Pacífico presentando una variación de 0,242 en su índice, el Sur del Asia con 0,190, los Estados Árabes con 0,153, África Subsahariana con 0,140, Europa y Asia Central con 0,132 y América Latina con 0,091. Durante la pandemia, la región que disminuyó en su IDH fue América Latina, es decir, tuvo una variación de 0,014 en el periodo 2019-2021, mientras Asia Orienta y el Pacífico ascendió ligeramente en 0,001.

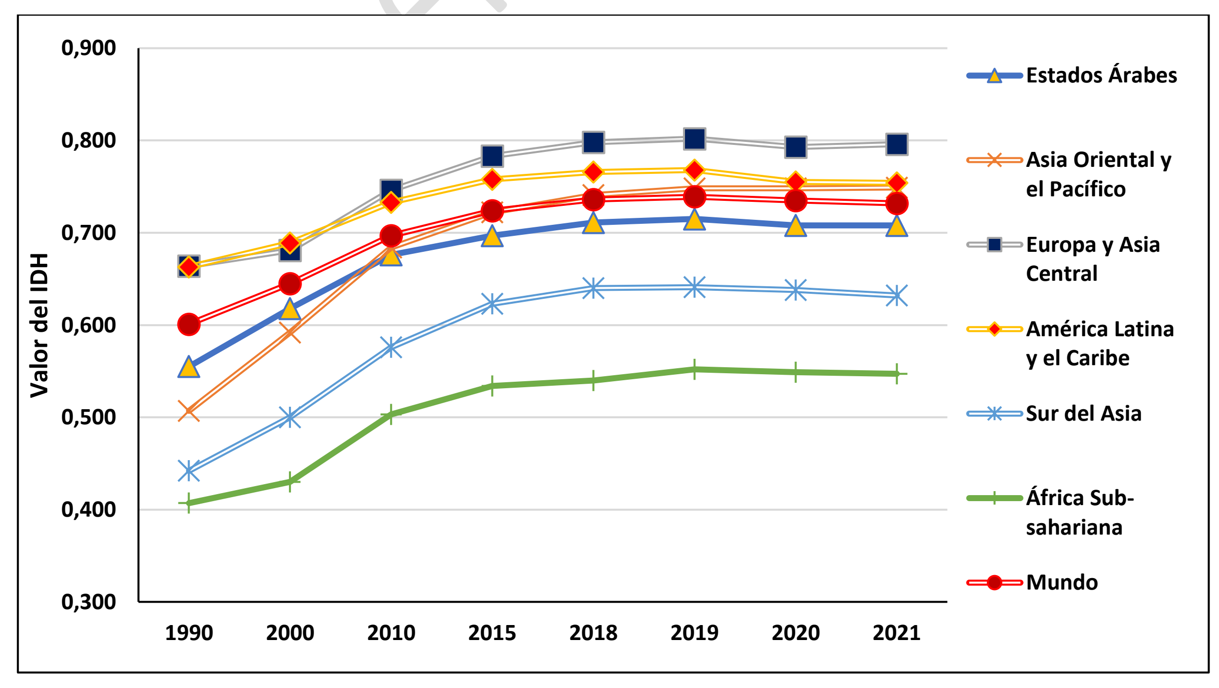


*Figura 81.*Regiones del mundo: evolución del IDH durante el 1990-2021.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir del PNUD (PNUD, 2023)

En esta misma línea, el IDH del Perú demuestra que durante el período 1990-2021 creció en 0,141, imponiéndose por encima de la variación alcanzada regional de 0,091; y solo en la etapa de la COVID (periodo 2019-2021), el Perú descendió en 0,018 por encima de América Latina y el Caribe (-0,014). Cómo se observa en el siguiente gráfico, a partir del 2015, el valor del IDH del Perú fue superior al de la región, demostrando así el desarrollo del país frente a la región.

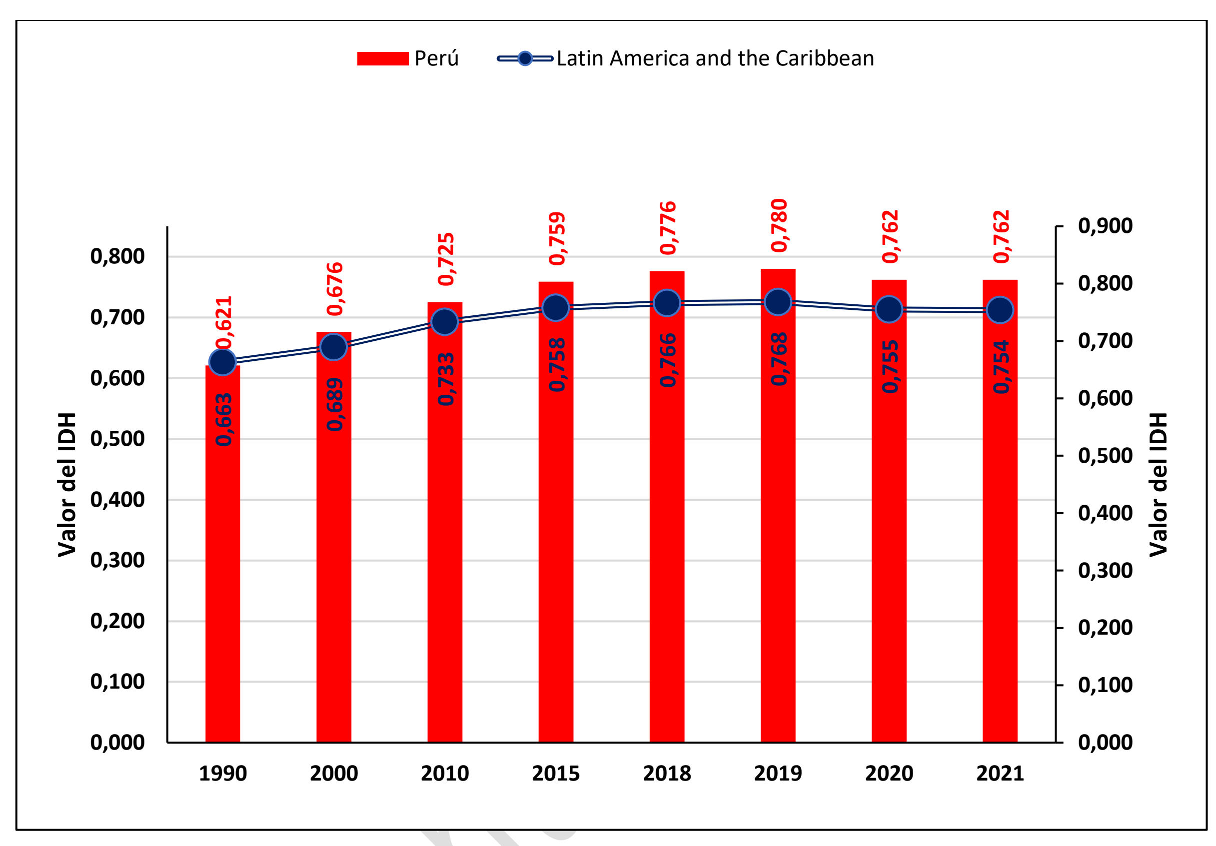


*Figura 82.*América Latina y Perú: Evolución del IDH durante el 1990-2021
Nota. Elaboración de Ceplan a partir del PNUD (PNUD, 2023)

Con la pandemia de la COVID-19, el desarrollo humano sufrió un duro golpe a nivel mundial, la mayor crisis durante el periodo 1991-2020 (PNUD, 2020). La variación anual del IDH tuvo una reducción de aproximadamente 0,025 en el último año con respecto al año anterior.

4.1.3. Persistencia de la desigualdad de ingresos

Las situaciones de desigualdad de ingresos se extendieron a escala global, la brecha entre ricos y pobres crece y su permanencia se mantendría por muchos años más, dependiendo de dos principales indicadores: índice GINI medido en el nivel de ingreso y el crecimiento económico en términos del PBI.

La desigualdad de ingresos se refiere a la distribución injusta o insuficiente de los recursos económicos, principalmente, desarrollar la tendencia de la desigualdad de ingresos refleja el poder económico y el entorno social; por lo tanto, de la persistente estabilidad política e incluso de la permanencia de la democracia, la distribución fue en gran medida "estable"; no obstante, también los factores económicos determinaron la justa o injusta distribución. Las perspectivas de análisis van desde el enfoque de la riqueza, del ingreso, por estratos sociales, regiones, sectores económicos, internacional o nacional (Ibarra, 2023).

Entre el periodo 1820-1910, la desigualdad de ingresos estuvo en un nivel alto, incluso fue motivo de la crisis mundial de los años treinta en el siglo XXI. En 1980, las fuerzas comerciales provocaron una mayor desigualdad. La historia ha demostrado que los hechos críticos (conflictos sociales o bélicos) alteraron temporalmente las tendencias distributivas que predominaban en las poblaciones mayoritarias (Ibarra, 2023).

Por otro lado, los países a nivel interno fueron exitosos en desarrollar una prosperidad medianamente general, aunque permaneció una distribución evidentemente desigual (Ibarra, 2023), incluso las guerras y los períodos de crisis alteraron "parcialmente" las tendencias distributivas de los sistemas económicos establecidos. Los hechos actuales de crisis demuestran ejemplarmente lo antes señalado, ya que muchos países de Latinoamérica internamente alcanzaron una prosperidad económica nacional en término estadístico, pero la población local percibe un incremento de la desigualdad (Ibarra, 2023).

En la gran mayoría de los países desarrollados, la brecha interna entre la población que goza de riqueza y las personas en situación de pobreza alcanzó los niveles más altos durante el periodo 1985-2010. En 2010, el 10 % de la población rica de los países desarrollados tuvo ingresos de casi diez veces el ingreso del 10 % de los más pobres, en comparación con siete veces en 1980 (la proporción varía ampliamente según los países que conforman la OCDE[32]).

En la etapa pre pandemia, PNUD (2018) y Oxfam International (2017), en 2017, confirmaban que 8 personas sumaban la misma riqueza que 3600 millones de personas (En 2017, el 1 % más rico controlaba el 82 % del crecimiento de la riqueza mundial, mientras que la mitad más pobre de la población no experimentó ningún crecimiento en su riqueza). Asimismo, aunque la proporción de 1 % y 0,1 % más rico es alarmante, existe otro problema creciente en materia de desigualdad que es la disminución y estancamiento de las condiciones de vida de los hogares de ingresos medios.

El Banco Mundial (BM) mide el índice GINI según el rango del umbral de ingreso, para facilitar la comprensión de la persistencia de la desigualdad de ingresos, se considerará el umbral $ 2,15 (pobres extremos) y $ 90 (ricos) por día.

A nivel mundial, entre el período 2000-2019, el primer umbral pasó de 29,3 % a 8,5 %; es decir, en el rango de los pobres extremos el índice de desigualdad de ingresos descendió en 20,8 p.p.,

[32] En los países nórdicos y en muchos países de Europa continental, la proporción es significativamente menor que el promedio, pero en Italia, Japón, Corea, Portugal y el Reino Unido está más cerca de 10 a 1, entre 13 y 16 a 1 en Grecia, Israel, Turquía y los Estados Unidos, y tan alto como entre 27 y 30 a 1 en México y Chile (CEPAL, 2020).

mientras en el umbral de ingreso de $ 90 por día, que representa a los ricos, el índice pasó de 98,1 % a 97 %, descendió en 1,1 p.p. a lo largo de los años.

El análisis de la tasa del coeficiente GINI según los dos niveles de umbrales seleccionados para la presente tendencia permiten inferir que la distribución de los ingresos es superior en las personas con ingresos diarios de $ 90 por día (persona rica), que en una persona pobre extrema con un ingreso diario de $ 2,15 por día, solo en 2019 la diferencia fue de 97 % frente a un 8,5 % respectivamente.

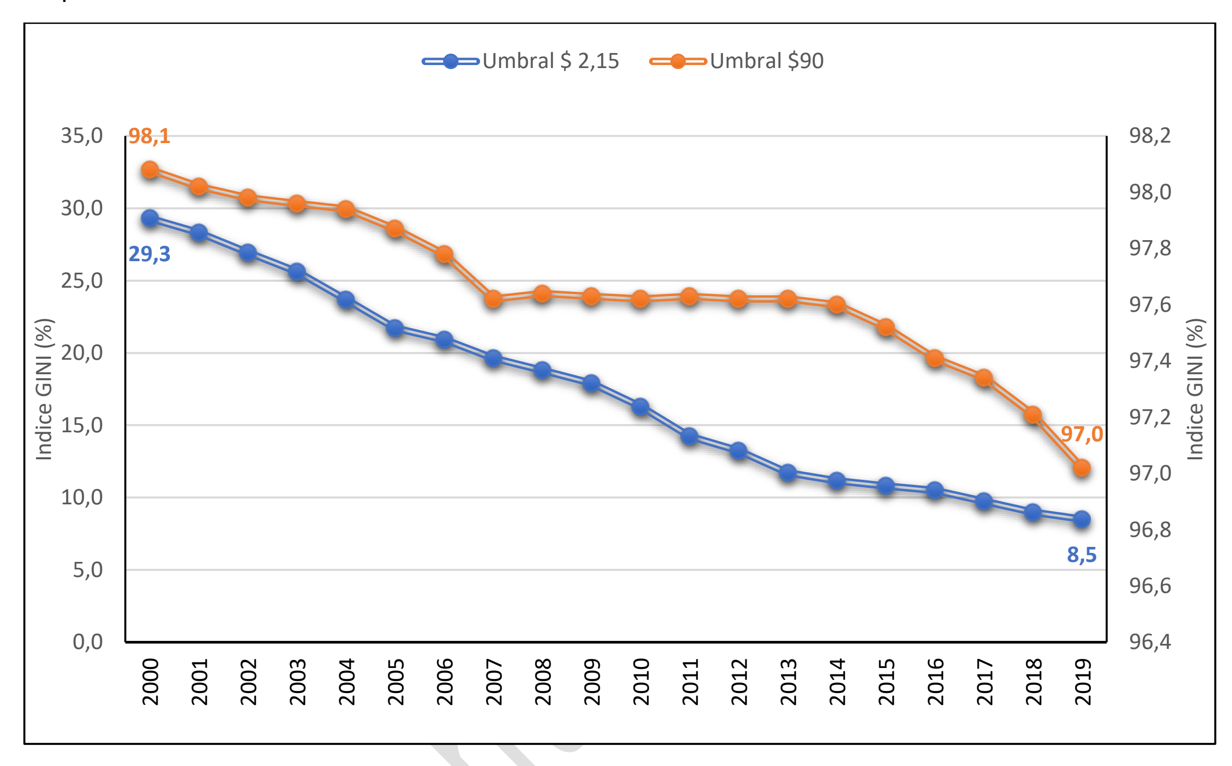


*Figura 83.*Mundo: Tendencia del índice GINI según el nivel del umbral pobre extremo ($2,15) y rico ($ 90) durante el 2000-2019.
Nota. Elaboración a partir de la Plataforma Pobreza y Desigualdad del Banco Mundial (2023).

Por otra parte, las economías más avanzadas representadas en el grupo del G7, en su mayoría los países decrecieron en el índice del GINI para los pobres extremos ($2,15 por día), principalmente en Reino Unido con 6,2 p.p., en Francia con 1,9 p.p.; en Canadá con 0,9 p.p. y Estados Unidos con 0,5 p.p.; por el contrario, en Alemania la desigualdad ascendió en 2,9 p.p. y en Japón según los datos de años variados (2008,2010 y 2013) demostró un descenso. Es decir, hubo una mejora en la distribución de ingresos en los pobres extremos de Reino Unido, Francia, Canadá y Estados Unidos; sin embargo, en Alemania fue lo contrario, más pobres extremos carecían de una mejor distribución.

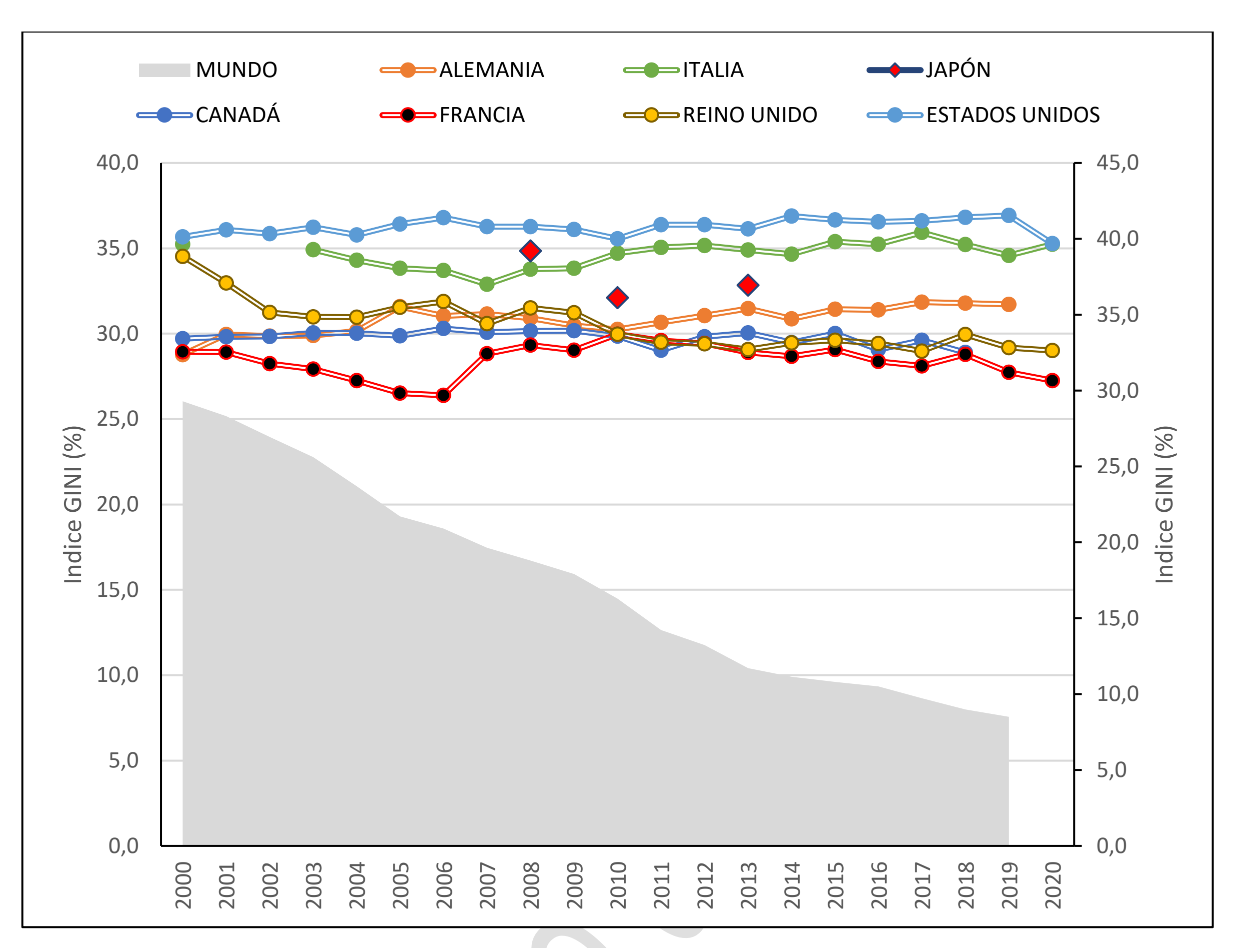


*Figura 84.*G7: Tendencia del Índice GINI según el nivel del umbral pobre extremo ($2,15) durante el 2000-2019.
Nota. Elaboración a partir de la Plataforma Pobreza y Desigualdad del Banco Mundial (2023).

De otro lado, en el umbral de los ricos ($90 por día) el índice de desigualdad a nivel mundial trascendió de 98,1 % a 97 %, en otras palabras, descendió en 1,1 p.p. Cabe precisar que en general los valores del índice denotan la mayor distribución de ingresos entre los ricos, pero ello ha variado porque se pretendió desarrollar una mejor justicia distributiva y ello permitió que entre el 2000-2020 en Estados Unidos el índice descendiera en 13 p.p., Reino Unido en 4,3 p.p. y Francia en 2,6 p.p., mientras entre 2000-2019 Alemania fue de 7 p.p., y entre 2000-2018, Canadá disminuyó en 10,3 p.p., en el mismo período Italia decreció en 5,5 p.p. y Japón en año variados evidenció un descenso, ello permite inferir que la distribución mejoró entre los más ricos.

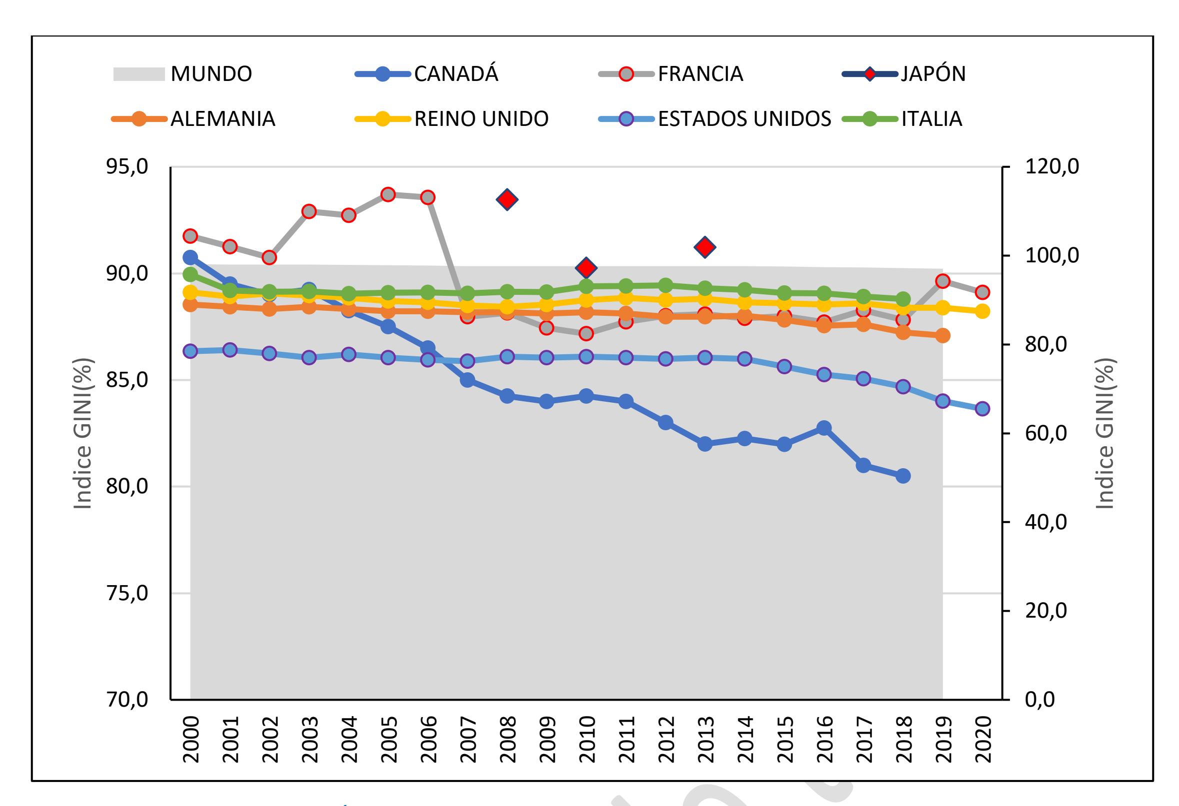


*Figura 85.*G7: Tendencia del Índice GINI según el nivel del umbral pobre extremo ($2,15) durante el 2000-2019.

Nota. Elaboración a partir de la Plataforma Pobreza y Desigualdad del Banco Mundial (2023).

Respecto de las principales regiones del mundo, en el umbral de los pobres extremos ($ 2,15 por día) durante el período 2000-2019 se corrobora una variación descendiente de gran escala en el Asia Oriental y el Pacífico de 38,3 p.p. y en África Subsahariana fue de 21,6 p.p., entre 2000-2017 en Medio Oriente y el Norte del África fue de 6 p.p., entre el 2000-2019 en Europa y Asia Central fue de 6,8 y entre 2000-2021 América Latina descendió en 8,8 p.p. (Ver siguiente figura); es decir, la existencia de un descenso común en la distribución de ingresos entre los pobres extremos en las regiones es sinónimo de una mejor distribución justa, el caso destacado es en el Asia Pacífico, en donde la caída fue a gran escala pero ello ahora se ha consolidado en una clase media baja que subió de estatus económico y social.

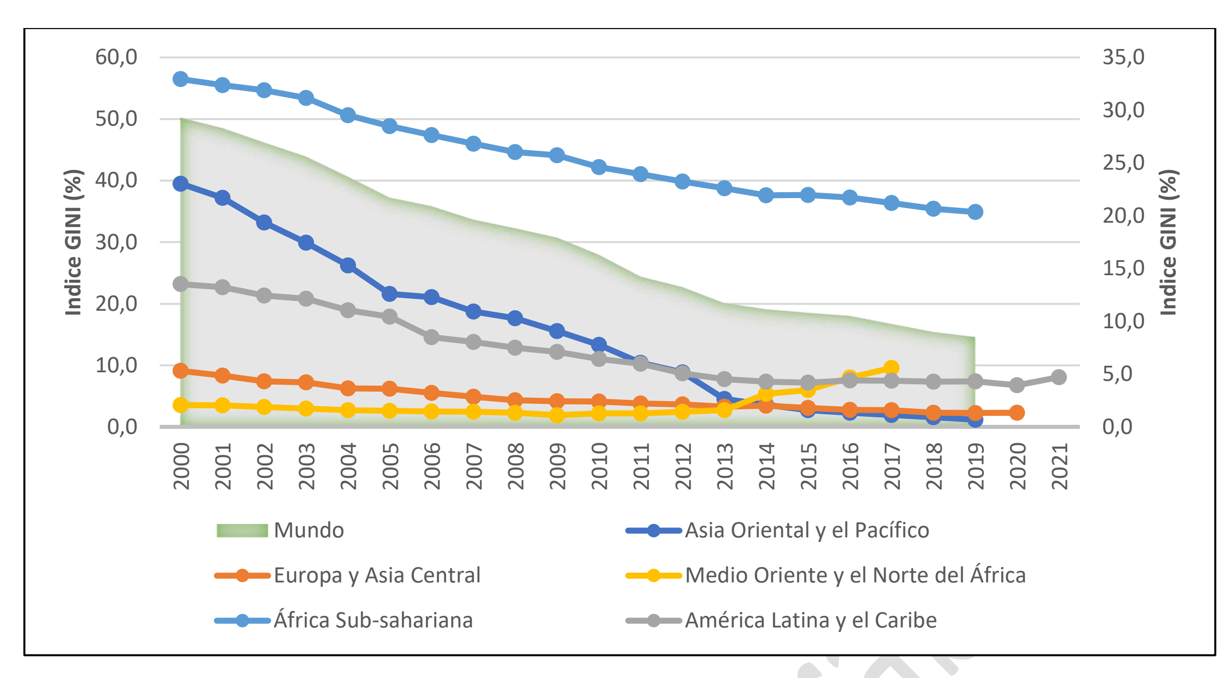


*Figura 86.*Regiones del mundo: Tendencia del Índice GINI según el nivel del umbral pobre extremo ($2,15) durante el 2000-2019.
Nota. Elaboración a partir de la Plataforma Pobreza y Desigualdad del Banco Mundial (2023).

Durante el período 2000-2020, se registró una disminución en el umbral de riqueza de los más acaudalados en Europa y Asia Central con una reducción de 0,9 p.p. En América Latina y el Caribe, la disminución fue de 0,5 p.p. durante el período 2000-2021, mientras que, en África Subsahariana, Medio Oriente y el Norte de África la disminución fue de 0,1 p.p. y 0,3 p.p. respectivamente en los períodos 2000-2019 y 2000-2018. A pesar de que los ricos siguen concentrando los mayores ingresos, la distribución entre ellos ha mejorado, especialmente en Asia Oriental y el Pacífico y Medio Oriente y el Norte de África.

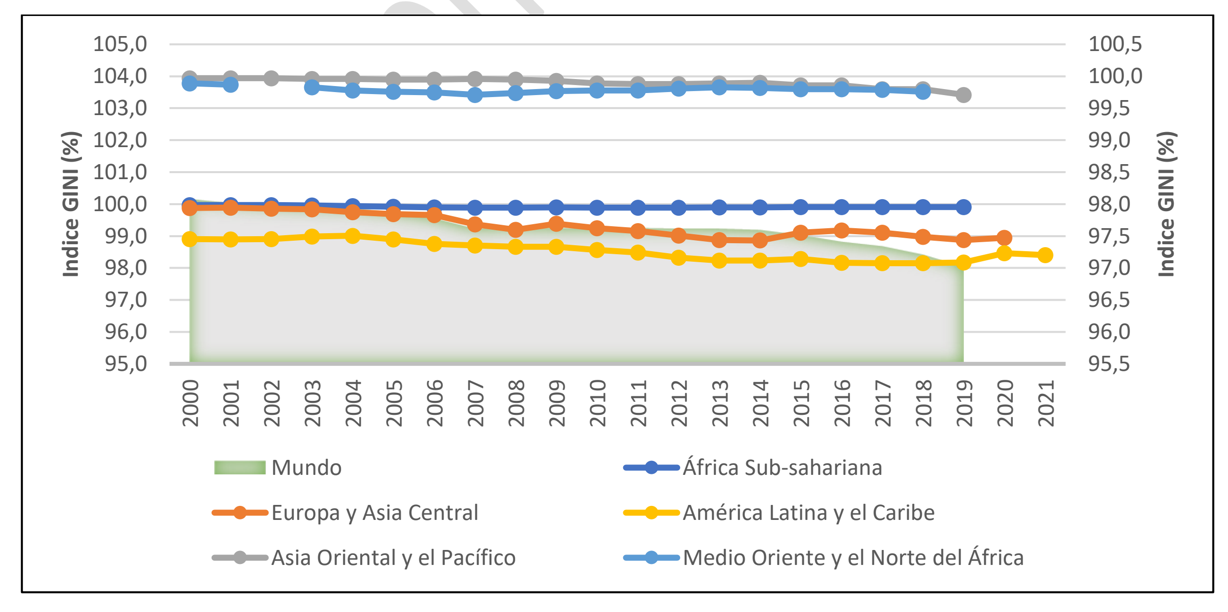


*Figura 87.*Regiones del mundo: Tendencia del Índice GINI según el nivel del umbral rico ($ 90) durante el 2000-2021.
Nota. Elaboración a partir de la Plataforma Pobreza y Desigualdad del Banco Mundial (2023).

Respecto solo de la realidad de la tendencia del índice GINI en América Latina y el Perú, los datos de SEDLAC[33], permiten consolidar ambos umbrales antes estudiados. En esa línea, en el periodo 2000-2020 se sabe que la variación decreciente en la distribución de los ingresos en la región fue de 6,8 p.p, siendo el porcentaje más alto de 56,8 % y más bajo de 50 % en los años respectivos; sin embargo, a nivel Perú la caída fue de 5,3 p.p., siendo su nivel máximo de 53,6 % (2002) y mínimo de 41,6 % (2019). Como es evidente en la región, el descenso fue mayor a diferencia de lo alcanzado en el Perú, donde la reducción fue mínima, de esta forma se cumple lo afirmado por los investigadores: "mientras que la desigualdad de ingresos entre países ha disminuido, la desigualdad de ingresos dentro de los países ha aumentado. Esto plantea un gran desafío para el futuro de la globalización" (Daly & Gedminas, 2022).

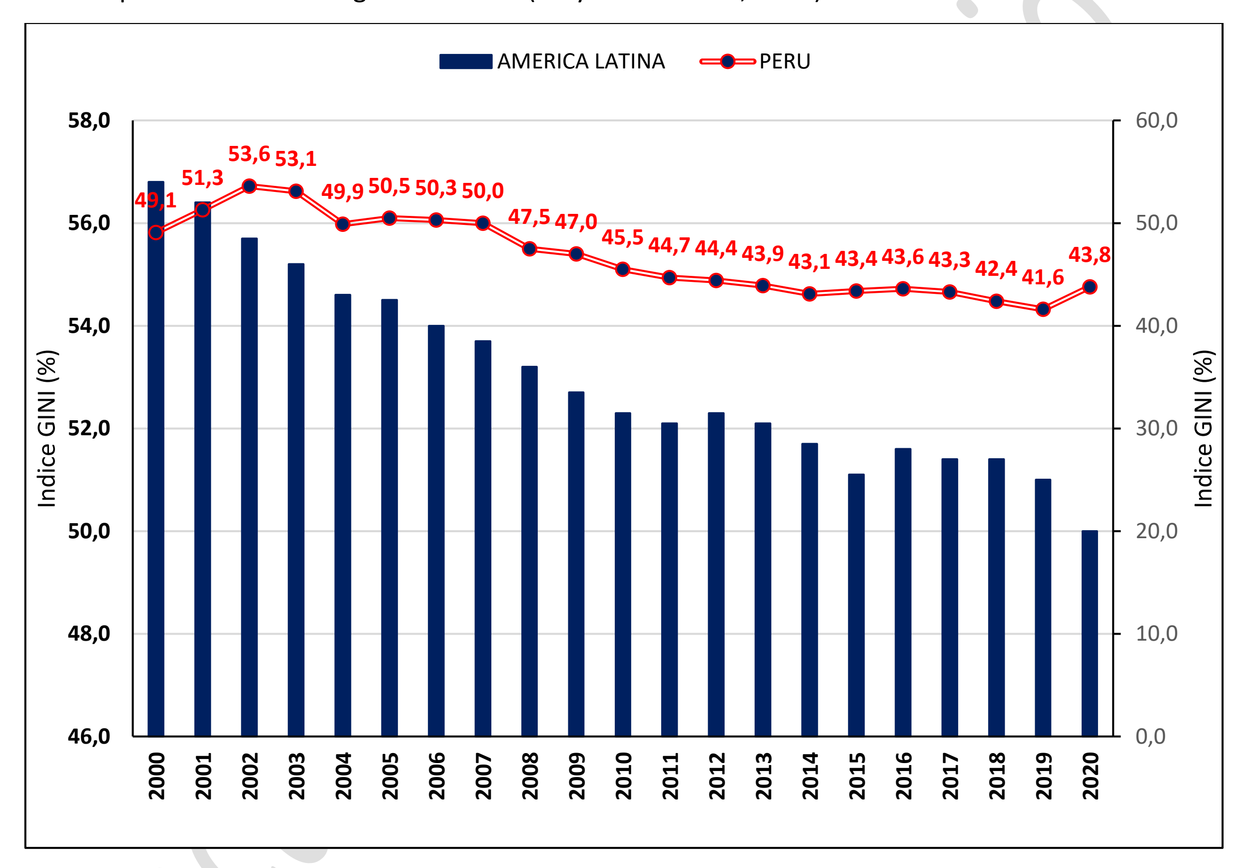


*Figura 88.*América Latina y Perú: Tendencia del Índice GINI ($ 90) durante el 2000-2020.
Nota. Elaboración a partir de la Plataforma Pobreza y Desigualdad del Banco Mundial (2023).

Por otro lado, el otro indicador clave para comprender la desigualdad de ingresos en el mundo es el crecimiento del PBI real, por ello la principal fuente de consulta son organismos económicos como el FMI y la OCDE que permiten medir el crecimiento económico.

Durante el 2000-2022, el FMI a nivel mundial reportó una variación descendente en el ritmo del crecimiento del PBI de 1,4 p.p.; en las economías avanzadas se redujo en 1,4 p.p. y en las economías en desarrollo y los mercados emergentes en 1,7 p.p. Por otra parte, en las economías las proyecciones para los años venideros según la misma institución será una recuperación accidentada. En 2023 el crecimiento económico será de 2,8 % a nivel mundial, 1,3 % en las economías avanzadas y 3,9 % en las economías en desarrollo y los mercados emergentes.

[33] CEDLAS y el Banco Mundial es un esfuerzo de armonización para aumentar la comparabilidad entre países.

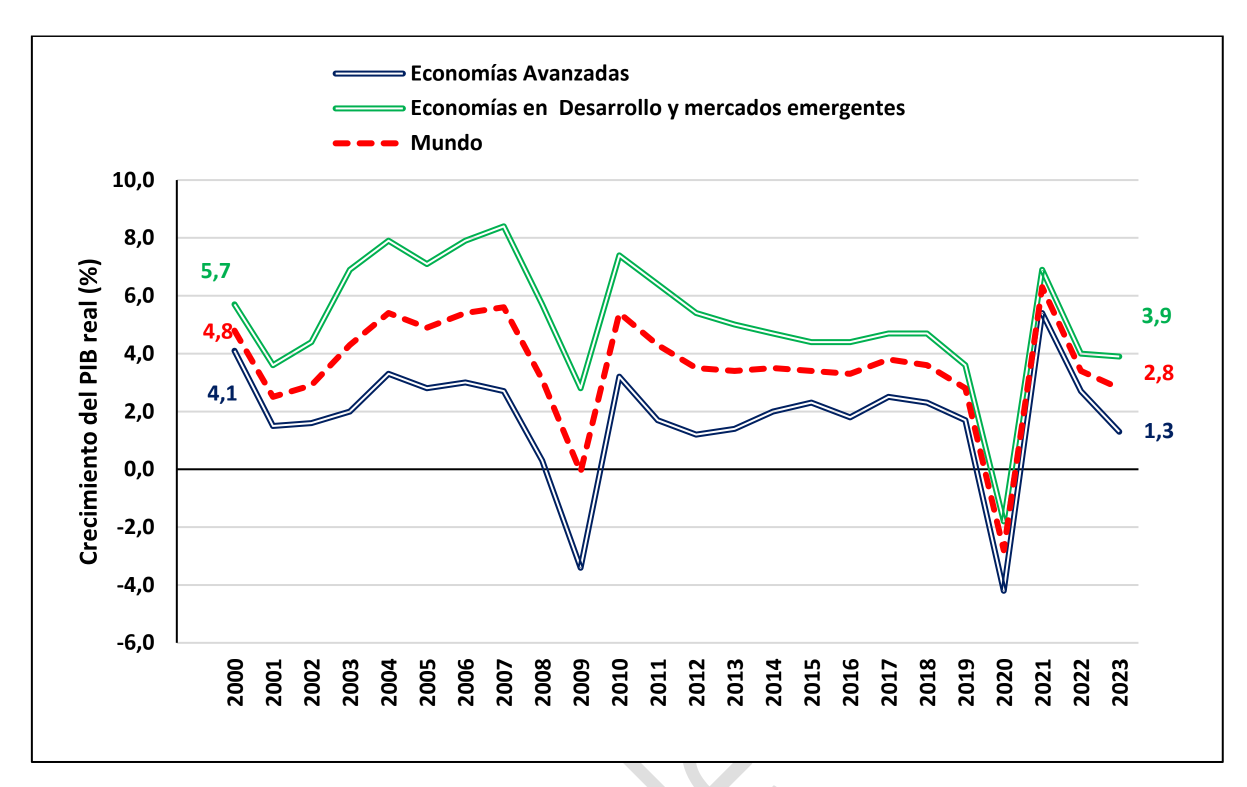


*Figura 89.*Mundo: Crecimiento económico PBI real durante el 2000-2023.
Nota. Elaboración a partir del (FMI, 2023)

Respecto de las regiones, durante el período 2000-2022, el crecimiento económico en términos del PBI real (%) evidencia una reducción mayoritaria en Europa de 2,2 p.p., en Asia y el Pacífico de 1,6 p.p., en Occidente de 1,3 p.p. y en África de 0,5 p.p., en tanto aquellos que crecieron fueron Medio Oriente con 0,1 p.p. y Sudamérica con 0,7 p.p.

En 2023, se espera un crecimiento ponderado en Asia y el Pacífico de 4,4 %, en África de 3,7 %, Medio Oriente de 2,7 %, Occidente de 1,6 %, Sudamérica en 1 % y Europa de 0,6 %.

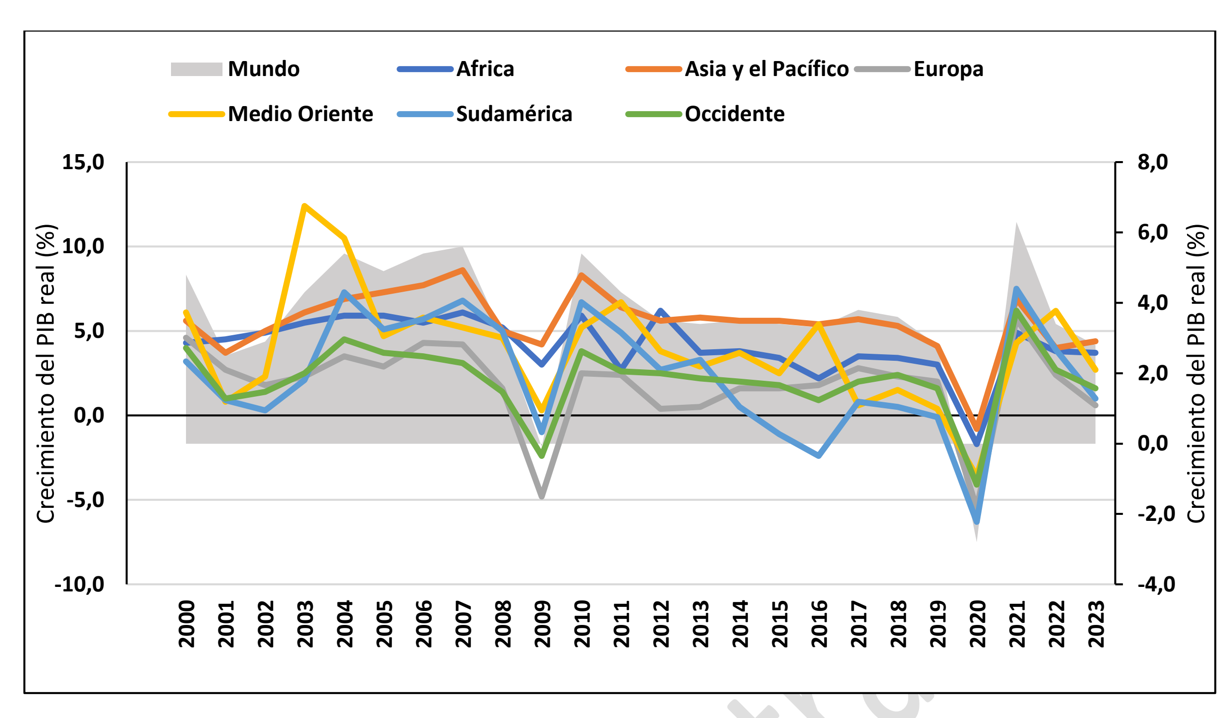


Figura 90. Regiones: Crecimiento económico PBI real durante el 2000-2023.
Nota. Elaboración a partir del FMI (2023).

Por otro lado, durante el periodo 2000-2022, a nivel de los principales bloques económicos que determinarán el futuro de la desigualdad de ingresos en el mundo, como el G7, ASEAN+5 y otros bloques importantes se evidencia un decrecimiento en el PBI, como en el G7 de 1,6 p.p. Para el año 2023, se espera que el crecimiento económico para ASEAN+5 sea de 4,5 %, para el G7 de 1,1 %, en la Zona euro de 0,8 % y para América Latina y el Caribe de 1,6 %.

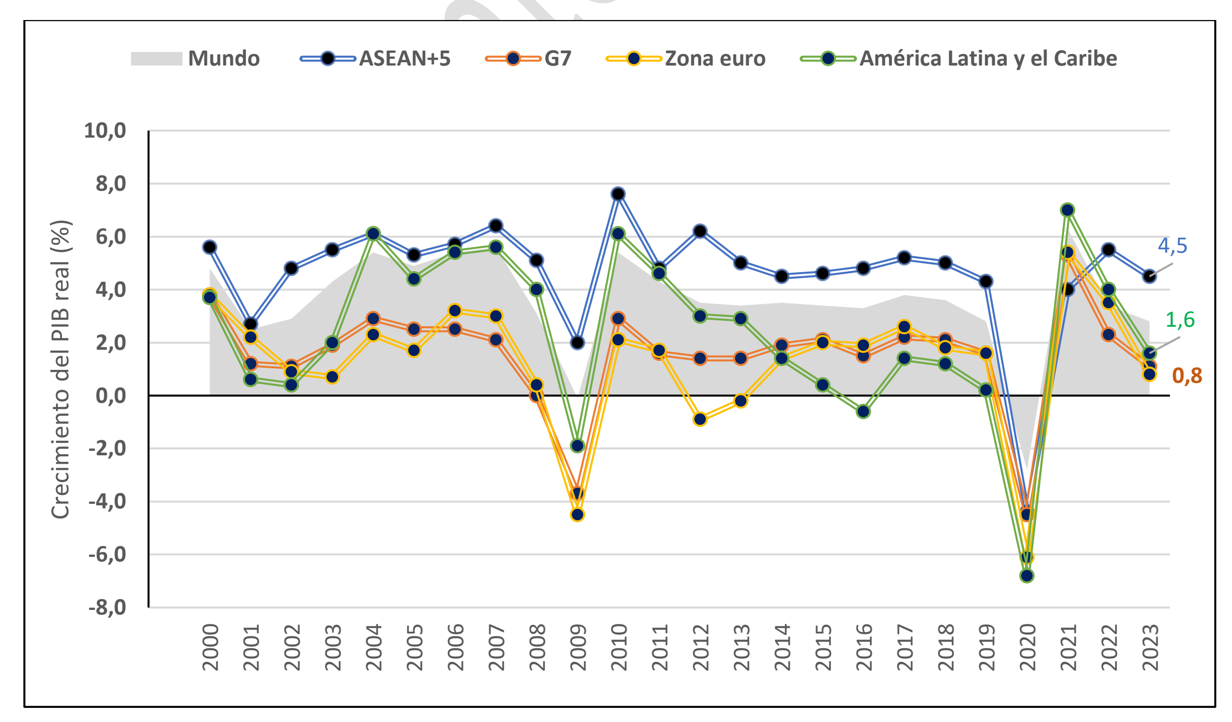


Figura 91. Bloques comerciales occidentales: Crecimiento económico PBI real durante el 2000-2023.
Nota. Elaboración a partir del FMI (2023), se considera a América Latina y el Caribe y la Zona euro como bloques económicos.

Respecto al BRICS, grupo económico que refleja la presencia del auge de las clases medias en el mundo, cada país independientemente durante el periodo 2000-2022 alcanzó una variación descendente, mayoritariamente en Rusia de 12,1 p.p., China de 5,5 p.p., Sudáfrica de 2,2 p.p., Brasil de 1,5 p.p. y, por el contrario, India creció en 2,8 p.p. En 2023 se espera un crecimiento superior a las economías avanzadas (G7), destacando India con 5,9 %, China con 5,2 %, Rusia con 0,7 % y Brasil de 0,9 % y Sudáfrica de 0,1 %.

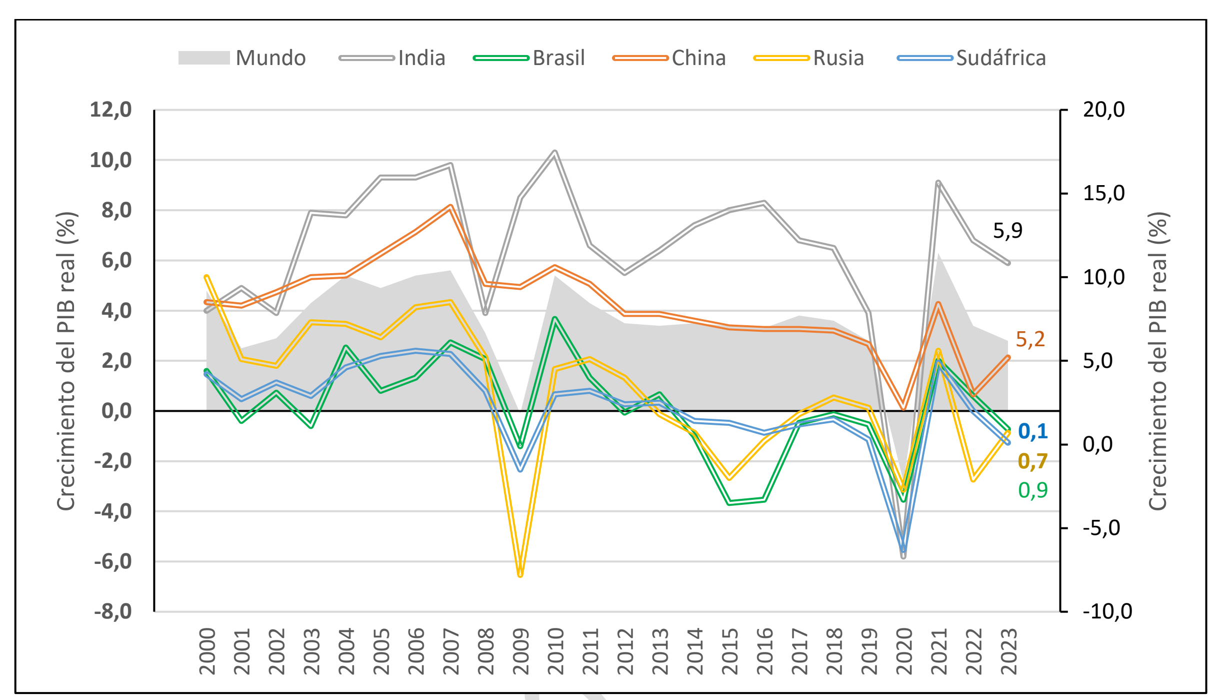


*Figura 92.*BRICS: Crecimiento económico PBI real durante el 2000-2023.
Nota. Elaboración a partir del (FMI, 2023)

Finalmente, el análisis más local a nivel regional se corroboró que el crecimiento económico durante el período 2000-2022 en Sudamérica tuvo un crecimiento de 0,7 p.p. mientras en Perú no aumentó ni disminuyó, se mantuvo igual que en el año 2000 (2,7 %); no obstante, en 2023 se espera un crecimiento de 1 % en la región y de 2,4 % en Perú.

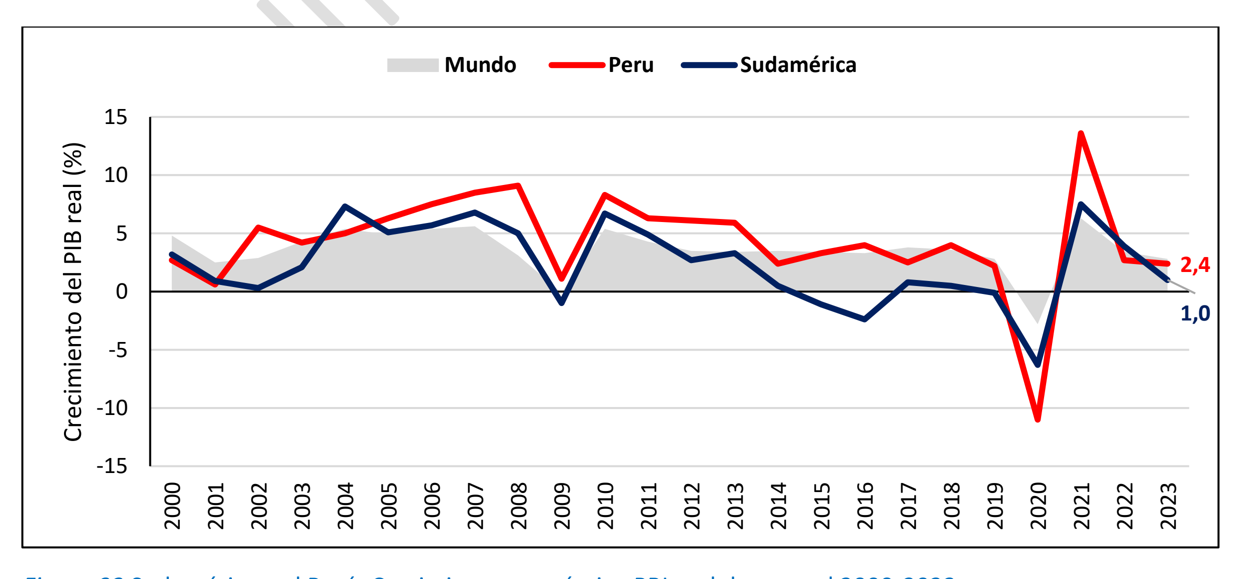


*Figura 93.*Sudamérica y el Perú: Crecimiento económico PBI real durante el 2000-2023.
Nota. Elaboración a partir del FMI (2023) (FMI, 2023).

Durante el período 2000-2021, la tasa de riqueza personal neta del 1% superior de ricos demostró que a nivel mundial tuvo una variación negativa de 0,8 p.p., en tanto en las principales potencias del futuro como China presentó una variación positiva de 12,9 p.p., en Estados Unidos de 2,9 p.p. y en India de 9,2 p.p., dentro de ella quien destaca es China con la mayor concentración de distribución de riqueza. En 2021 el mundo concentró una cuota neta de riqueza personal de 39,6 %, en China de 32,6 %, Estados Unidos de 34,9 % e India de 32,7 % (FMI, 2023).

En contraste, la tasa de riqueza persona neta del 50 % inferior de los más pobres, en el período 2000-2021 demostró variación positiva de 0,1 a nivel mundial, mientras en China fue negativo de 7,8 p.p., Estados Unidos de 0,3 p.p. e India de 2,3 p.p., en este aspecto China e India son los que destacan en un mayor nivel de desigualdad en la distribución de la riqueza a nivel de los más pobres, incluso es más predominantemente en China que en India. En 2021, la distribución de la riqueza entre los más pobres a nivel mundial fue de 1,7 %, en China de 6,2 %, en Estados Unidos de 1,5 % e India de 6 % (Wid World, 2023).

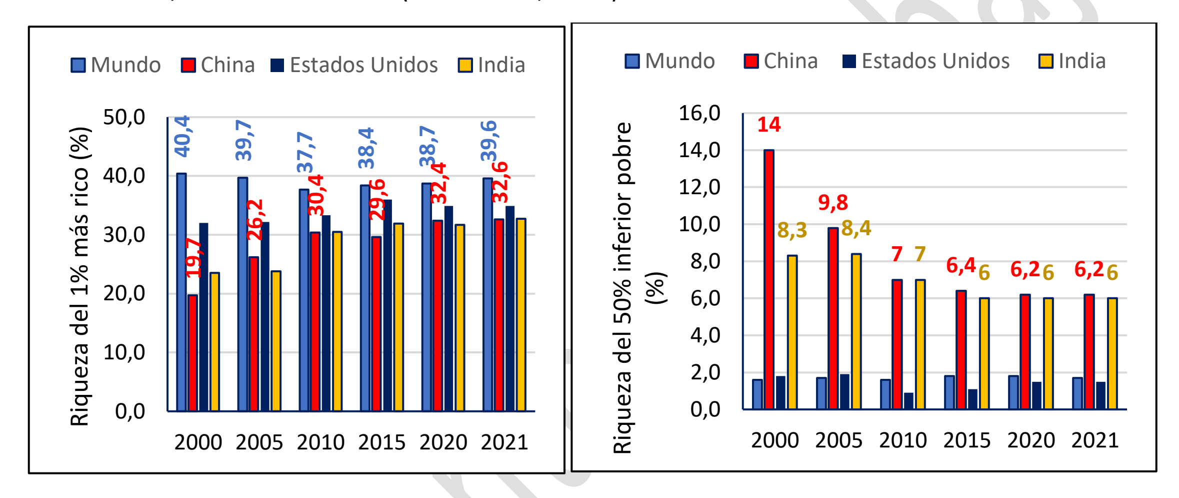


*Figura 94.*Mundo y potencias emergentes: Tasa de crecimiento de la riqueza personal del 1% superior (ricos) y del 50 % inferior (pobres) durante el 2000-2021.
Nota. Elaboración a partir de la Base de Datos Mundial sobre Desigualdad (2023) (Wid World, 2023).

Bajo la perspectiva de otros investigadores, se afirma que durante el período 2012-2020, la riqueza neta en las principales regiones del mundo a nivel global pasó de US 222 719 millones a US 418 343 millones; es decir, en términos nominales se expandió a la notable cifra de 7,3 % anual, siendo aún mayor en China que pasó de US 20 190 millones a US 74 884 millones, esto supuso una tasa nominal anual de 15,7 % y en India registró un ascenso de US 3 193 millones a US 12 833 millones (16,7 % tasa nominal), en América del Norte fue de 8 % anual mientras en América Latina apenas se logró una tasa mínima de 2,5 %, contrayéndose en gran medida en 2021, en tanto continuó expandiéndose en el resto del mundo (Ibarra[2023] citando al Banco Credit Suisse) (Ibarra, 2023).

La evolución de la tasa de crecimiento anual de la riqueza para el período 2013-2021 fue positiva a nivel global, ya que pasó de 8,2 % a 4,8 % (-3,4 p.p.), en América del Norte de 15,7 % a 9,9 % (5,8 p.p.) y Europa de 10 % a 9,5 % (0,5 p.p.); sin embargo, con el impacto de la COVID-19, la contracción se presentó para China de 9,9 % a - 4,0 % (-13,9 p.p.), India de 13,2 % a -16,2 (-29,4 p.p.), Latinoamérica de 5,1 % a - 12,4 % (-17,5 p.p.) y África de 13,3 % a 2,9 % (-10,4 p.p.) (Ibarra[2023] citando al Banco Credit Suisse).

A pesar de los grandes esfuerzos, aún prevalece la concentración de la riqueza e ingresos en los lugares más prósperos económicamente. Por ejemplo, China e India se evidencia el deseo de

satisfacer las aspiraciones y necesidades más desarrolladas; sin embargo, no se logró resarcir las desigualdades sociales, de la misma manera sucede en EE.UU., América Latina y algunos países europeos (Ibarra, 2023).

A nivel mundial, se corrobora que durante el período 2012-2021 el ritmo del acrecentamiento de la riqueza fue mayor(tasa nominal anual de 7,3 %) al del ingreso (tasa promedio de crecimiento del PBI de 2,9 %), estas cifras demuestran que el problema debe ser atendido no sólo desde el nivel de la cuantía de la riqueza basada en el nivel del ahorro sino de factores amplificadores como la productividad, la educación, el tipo de cambio, la infraestructura y el valor volátil de los títulos inmobiliarios (Ibarra, 2023).

Solo en 2021 la distribución mundial de la riqueza e ingreso según los estratos de ingreso demostró que hay evidentes separaciones distributivas, tal es el caso que el 50 % de la población pobre dispone solo del 4 % de la riqueza y menos de 17 % de los ingresos, mientras que el 10 % de la población más rica acumulaba el 756 % de la riqueza y 522 % de los ingresos (Ibarra, 2023).

Por otra parte, la participación de la riqueza del 10 % de la población más rica en los países potencia como el grupo del G7, a modo de ejemplo durante 1990-2010 en Estados Unidos pasó de 0,64 a 0,73, en China de 0,41 a 0,63, Reino Unido de 0,46 a 0,51 y Francia de 0,50 a 0,56 (Ibarra, 2023).

Se debe precisar que, aunque a lo largo de los años haya existido un inminente el crecimiento económico no necesariamente esto ha corregido los desbalances distributivos, por el contrario, creció la desigualdad local (Ibarra, 2023).

La injusticia distributiva de hoy se produce por la “desglobalización” o la nueva etapa de “ralentización” que hace mejor referencia el FMI, la tentación de constreñir impuestos (como aliento a la inversión), los endeudamientos excesivos, los desajustes de pagos, la inflación y el temor a un receso mundial, aunque estas situaciones agravan la desigualdad también pueden ser una oportunidad para trabajar por una mejor justicia distributiva (Ibarra, 2023).

Desde la perspectiva europea, las principales causas de la persistencia de la desigualdad entre ricos y pobres se La guerra de agresión de Rusia contra Ucrania continúa eclipsando la economía mundial. (OCDE, 2023). Por otro lado, las tensiones comerciales están muy altas, especialmente entre China y Estados Unidos y el creciente proteccionismo afecta directamente el futuro de las desigualdades sociales y podrían emporar el crecimiento económico. Por último, está en crecimiento la preocupación global por las vulneraciones de los sistemas financieros, los mercados inmobiliarios y especialmente en los países de bajos ingresos, pero si fuera poco la inflación general comenzó a disminuir; sin embargo, se mantiene elevada y podría persistir por más tiempo (OCDE, 2023).

La persistente y en ocasiones la creciente desigualdad provocó “desacomodos democráticos” obligando a establecer alivios que respaldan el autoritarismo, como una consecuencia nociva. Dado que los desajustes distributivos dieron pie a la multiplicación de medidas correctivas, por lo general se trató de suavizar *ex–post* la concentración de los ingresos; pocos, en cambio, abordan la regulación *ex -ante* de la riqueza por más que esta última incluya en la separación entre grupos sociales privilegiados y rezagados (Ibarra, 2023).

El futuro de la desigualdad de ingresos estará sujeta a la actual crisis en cascada que vive la humanidad, son múltiples factores de distintas dimensiones que dificultan persuadir la realidad, pero es claro que la desigualdad global ha descendido pero la desigualdad al interior de los países ha crecido de forma exorbitante (Daly & Gedminas, 2022), y continuará creciendo la brecha dicotómica universal entre pobres y ricos.

Los grandes esfuerzos para mejorar la situación económica actual coadyuvan a creer que la recuperación del crecimiento económico en los próximos dos años (2023-2024) será moderada, a pesar de las persistentes crisis, incluso se podría afirmar que las perspectivas son frágiles y tiene una tendencia a la baja de la economía mundial (OCDE, 2023).

El FMI recientemente consideró que proyecciones de corto plazo, (período 2023-2028) el crecimiento del PBI real podrá ser al alza en 0,2 p.p. en el mundo, en las economías avanzadas de 0,5 p.p. y en las economías en desarrollo y mercados emergentes se mantendrá sin cambios, pero es probable que en 2024 crezca en 4,2 % por encima del rango mundial y de las economías avanzadas. Cabe precisar, que este análisis también podrá ser contrastado con el reporte de la OCDE de marzo del año 2023, cuya estimación mundial del crecimiento del PBI real al año 2023 es de 2,6 % y al año 2024 es de 2,9 %.

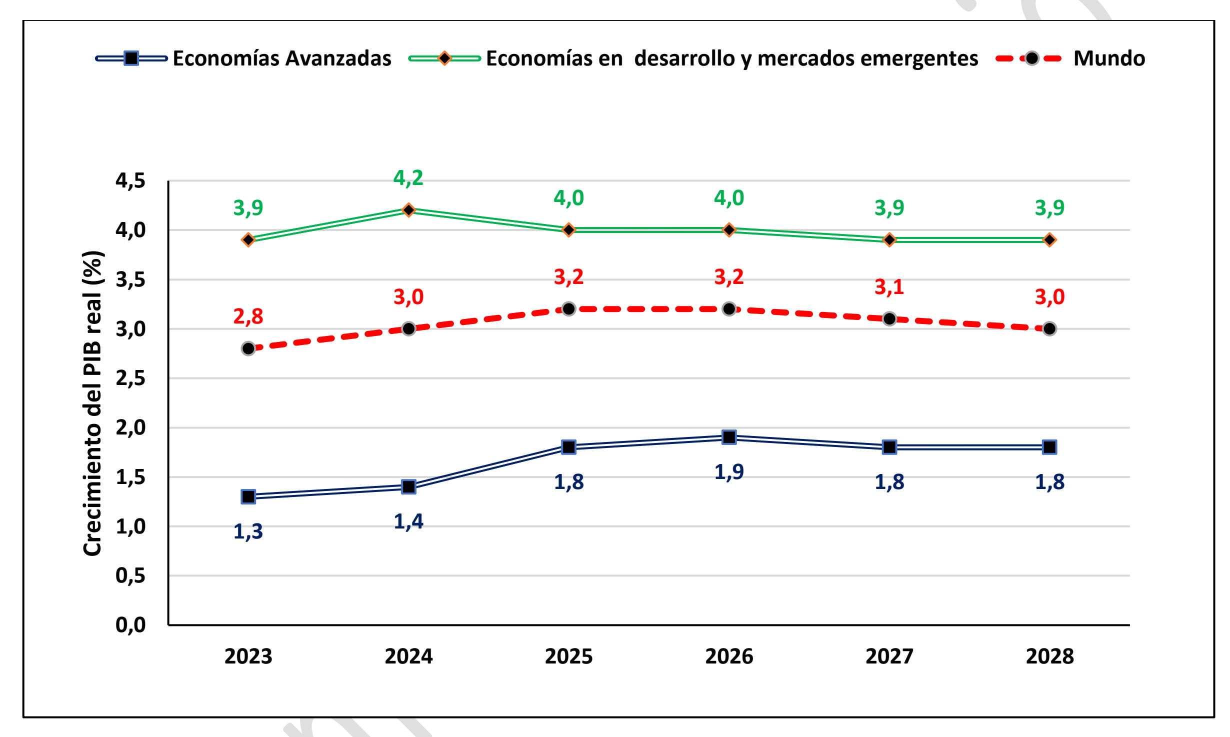


Figura 95. Economías avanzadas, en desarrollo y emergentes: Crecimiento del PBI real durante el 2023-2028.

Nota. Elaboración a partir del FMI (2023).

Respecto de las regiones se sabe que las proyecciones de corto plazo serán entre 2024-2028 de forma ligeramente ascendente; es decir, Occidente aumentará su crecimiento del PBI real en 0,8 p.p., Sudamérica en 0,4 p.p., África en 0,3 p.p., Europa en 0,1 p.p., Medio Oriente se mantendrá en el mismo nivel y Asia y el Pacífico decrecerá en 0,5 p.p. Por otra parte, en los bloques económicos se espera un ascenso de 0,5 p.p. en G7 y un ligero aumento de 0,1 p.p. en América Latina y el Caribe (considerado como bloque comercial), respecto a los otros bloques permanecerán en su mismo nivel de porcentaje.

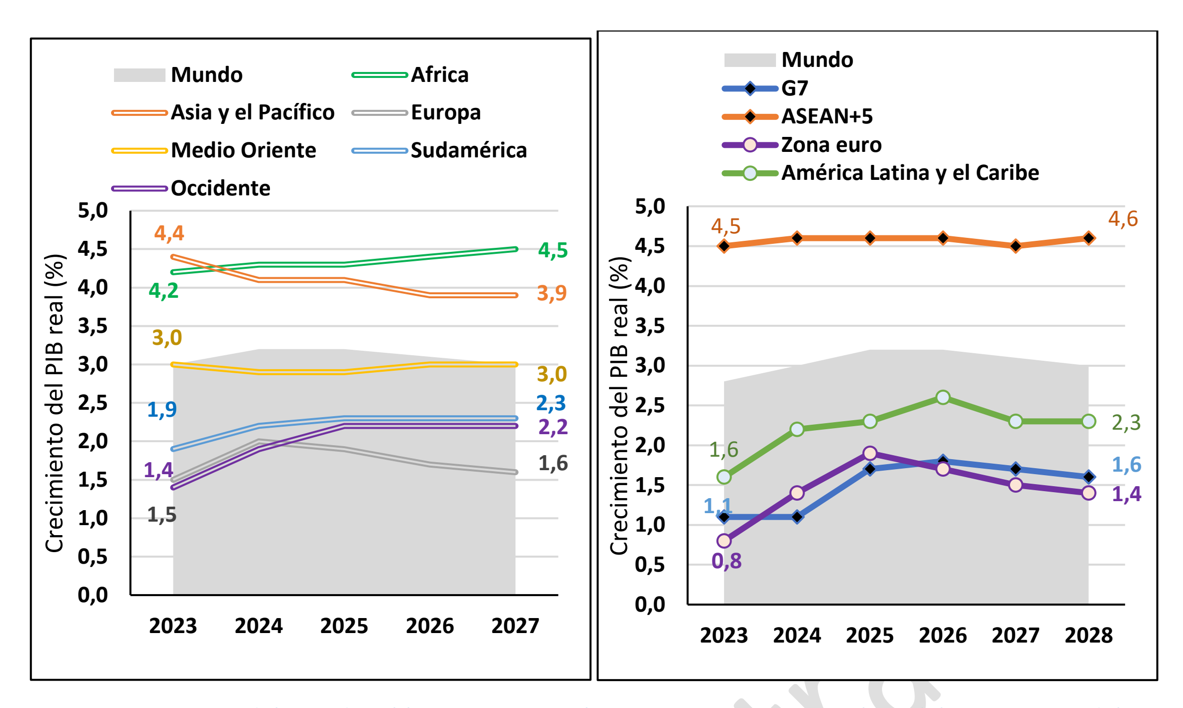


Figura 96. Regiones del mundo y bloques comerciales: Prospectiva a corto plazo del crecimiento del PBI real durante el 2024-2028.

Nota. Elaboración a partir del FMI (2023).

Las economías emergentes vistas en los BRICS demuestran que, a corto plazo (período 2024-2028) Brasil aumentará su crecimiento en 0,5 p.p., y los otros probablemente disminuyan como China en 1,1 p.p., India en 0,3 p.p., Rusia en 0,6 p.p. y Sudáfrica en 0,4 p.p. De otro lado, Sudamérica y tendría una ligera variación positiva de 0,4 p.p. y Perú se mantendría en 3 % anual.

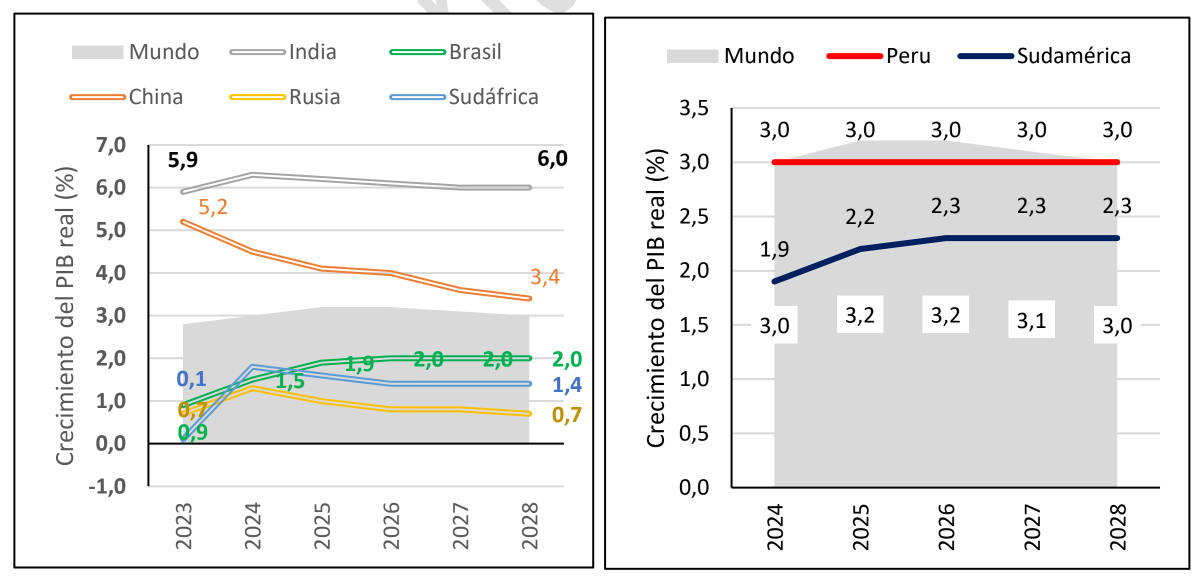


Figura 97. BRICS, Sudamérica y Perú: Prospectiva a corto plazo del crecimiento del PBI real durante el 2024-2028.

Nota. Elaboración a partir del FMI (2023).

Siguiendo el análisis estadístico de Ibarra (2023), la tasa de crecimiento anual de la riqueza en el período 2012-2020 demostró la expansión de la riqueza y el exceso a la de inversión (3%), lo que

hace prever empeoramientos distributivos generalizados a nivel mundial y en las principales regiones del mundo (Ibarra, 2023).

El futuro de la desigualdad de ingresos global estará determinado por dos tipos de fuerzas: 1. De convergencia (crecimiento acelerado en los países emergentes) y 2. Divergencia (desigualdad creciente dentro de los países), por el momento nadie sabe cuál dominará y si las evoluciones son sostenibles (Alvaredo, Chance, Piketty, Saenz, & Zucman, 2018).

No obstante, las proyecciones del equipo especialista demuestran que si la desigualdad dentro de los países se incrementa de forma sostenida (divergencia) entonces la desigualdad de ingresos global crecerá abruptamente, incluso a pesar del crecimiento de los países emergentes del Asia Pacífico. Tal es el caso, que, si todos los países siguen la trayectoria de crecimiento de la alta desigualdad seguida por Estados Unidos desde 1980, la participación en los ingresos del 1 % de los más ricos podría aumentar de casi el 20 % al más del 24 % en 2050 y la participación del 50 % de la población pobre descenderá del 10 % al 9 % en 2050 (Alvaredo, Chance, Piketty, Saenz, & Zucman, 2018).

Por el contrario, si todos los países siguieron la trayectoria de crecimiento de la desigualdad relativamente baja seguida por Europa desde 1980, la participación en los ingresos del 1 % de los más ricos podría disminuir a 19 % en 2050, en tanto que la participación del ingreso del 50 % inferior aumentaría al 13 % (Alvaredo, Chance, Piketty, Saenz, & Zucman, 2018).

Aunque sean dramáticas las disparidades antes mencionadas sobre riqueza e ingresos, son resultado de la dinámica del sistema económico y del reparto del ingreso, por ello el diferencial entre riqueza e ingreso luego que solo se haya visto tal panorama en el período de la Primera Guerra Mundial, actualmente tras un período latente de guerra en Europa del Este y una variedad de crisis (económica, ambiental, política, etc.) la desigualdad recuperó terreno y no es posible esperar mejoras distributivas mayores en el futuro inmediato, ya que, coinciden con una oferta global debilitada e incierta (Alvaredo, Chance, Piketty, Saenz, & Zucman, 2018) (Ibarra, 2023).

En esa línea, otras proyecciones recientes al año 2050 confirman que la curva de la desigualdad global se vuelva significativamente menos arqueada gracias a la convergencia de ingresos del grupo creciente de países de medianos ingresos o economías emergentes representan una proporción mucho mayor del PIB mundial (Daly & Gedminas, 2022).

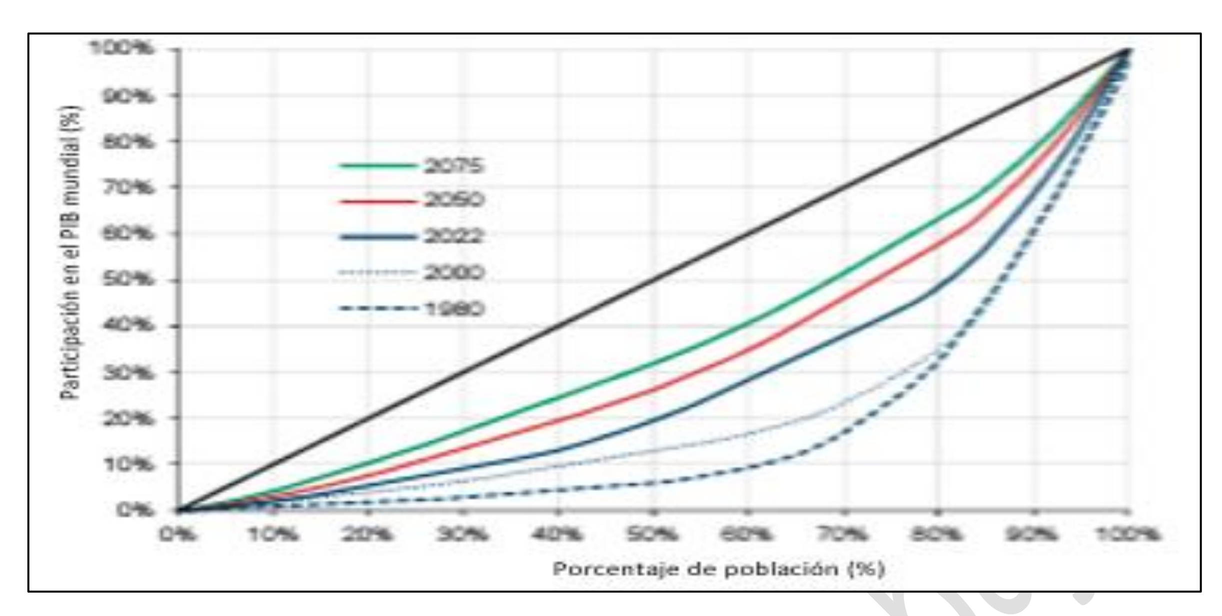


*Figura 98.*Mundo: Prospectiva a largo plazo de la desigualdad de ingresos en función de la participación en el PBI mundial al 2050.
Nota. recuperado del Informe de Goldman Sachs Research (Daly & Gedminas, 2022).

Es un gran desafío para remover la desigualdad de ingresos ya que son problemas estructurales que surgen y arraigan en espacios complejos legales e institucionales históricos, será determinar cómo reducir la desigualdad de la riqueza y de los ingresos al interior de las economías, las políticas públicas adoptadas no del todo han provocado transformaciones profundas en la distribución, por ejemplo, las medidas de privatización de bienes y empresas de los sectores públicas estratégicos, a lo largo incluso provocaron cifras negativas a la riqueza de los propios gobiernos (Ibarra, 2023).

Las medidas correctivas deben ser atendidas desde los procesos socioeconómicos (arreglos a la vida social y productiva, como los sistemas educativos, salud, regímenes salariales y utilidades, pero principalmente la protección a los DD.HH.) y otros corrigen los resultados a través de las normas impositivas y de las políticas de gasto público, la sugerencia en esa línea es atender no solo con medidas económicas, sino reconsiderar la importancia de dos problemas medulares como la atender el problema humano de enmendar la injusticia distributiva antes de que debilite a la democracia y segundo, la protección del medio ambiente antes de que el mundo sea menos habitable (Ibarra, 2023).

4.1.4. Persistentes desigualdades de género

La desigualdad de género ha disminuido globalmente, pero persiste según el índice de desigualdad de género del PNUD y el Índice Global de Brecha de Género del Foro Económico Mundial, que señalan falta de esfuerzos en oportunidades y participación económica y empoderamiento político.

En lo que respecta al Índice de Desigualdad de Género, este refleja las desigualdades a las que se enfrentan las mujeres en materia de salud reproductiva, educación, representación política y mercado laboral. Cuanto más alto es el valor de este índice, mayor es la desigualdad de género (PNUD, 2018). La Organización Panamericana de la Salud (OPS), afirmó que la desigualdad de género es una crisis social, económica, política y sanitaria permanente, y que solo durante la pandemia se ha visto exacerbada (OPS, 2022).

Entre 1995 y 2018, el Índice de Desigualdad de Género mundial mostró una tendencia decreciente, con notables avances en educación y salud para las mujeres. Sin embargo, el progreso hacia la igualdad de género se ha desacelerado en los últimos años, principalmente debido a la falta de esfuerzos en los subíndices de oportunidad y participación económica y empoderamiento político. Las barreras culturales y prácticas sesgadas continúan sosteniendo las desigualdades de género persistentes en todo el mundo (UNDP, 2020).

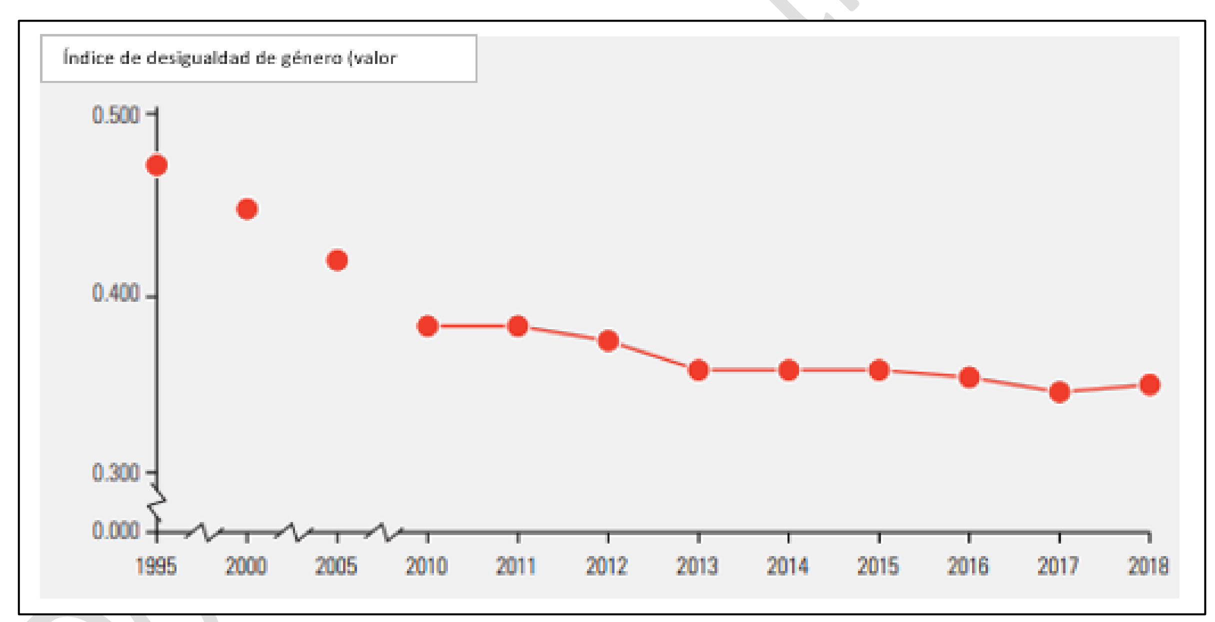


*Figura 99.*Mundo: valor medio del índice de desigualdad de género, periodo 1995-2018.
Nota. Recuperado del reporte "Tackling social norms a game changer for gender inequalities", (UNDP, 2020)

Por otro lado, como parte de los argumentos sobre un posible incremento de la tendencia de desigualdad de género, mientras el mundo vivía la pandemia de la COVID-19, en paralelo se vivía una pandemia de la sombra, es decir, la violencia contra la mujer se ha incrementado y con ello se debe a esa gran brecha de desigualdad de género y violencia contra la mujer (Onu Mujeres, 2023). Ante de la pandemia, una de cada tres mujeres sufría violencia física o sexual, en su mayoría, por parte de su pareja. En algunos países el 40 % de las llamadas a los teléfonos de atención a la violencia doméstica se dispararon, mientras que en otros países disminuyeron en gran medida, estos advierten que las supervivientes se enfrentan a nuevas barreras para buscar ayuda.

A lo largo de los años, otros de los principales instrumentos que permitió cuantificar la desigualdad de género es el Índice Global de Brecha de Género del Foro Económico Mundial, cuyos sub índices permiten estructurar y describir la desigualdad de género en cuatro sub índices: 1. oportunidad y participación económica, 2. logro educativo, 3. salud y supervivencia y 4. empoderamiento político.

En esta línea, para materia del presente análisis se tomará a dos bloques económicos importantes y que van marcando la perspectiva geopolítica y geoeconómica del sistema internacional actual, el grupo del G7 (economías avanzadas) y los BRICS (economías emergentes). El Índice Global de Brecha de Género cuenta con un rango de medición de 0 (mayor disparidad) y 1 (mayor paridad).

El grupo de las economías avanzadas durante el período 2006 -2022 dio pasos importantes en el cierre de brechas de género. No obstante, la variación del Índice Global de Brecha de Género en Japón presentó un bajo nivel de progreso en términos de cierre de brechas, registró una variación positiva mínima de 0,005 a lo largo de los años, le sigue Reino Unido con 0,044 y Alemania con 0,049; por otra parte, Francia se esforzó más por el cierre de brechas de género con una variación positiva de 0,139 puntos frente a Estados Unidos con 0,065 puntos.

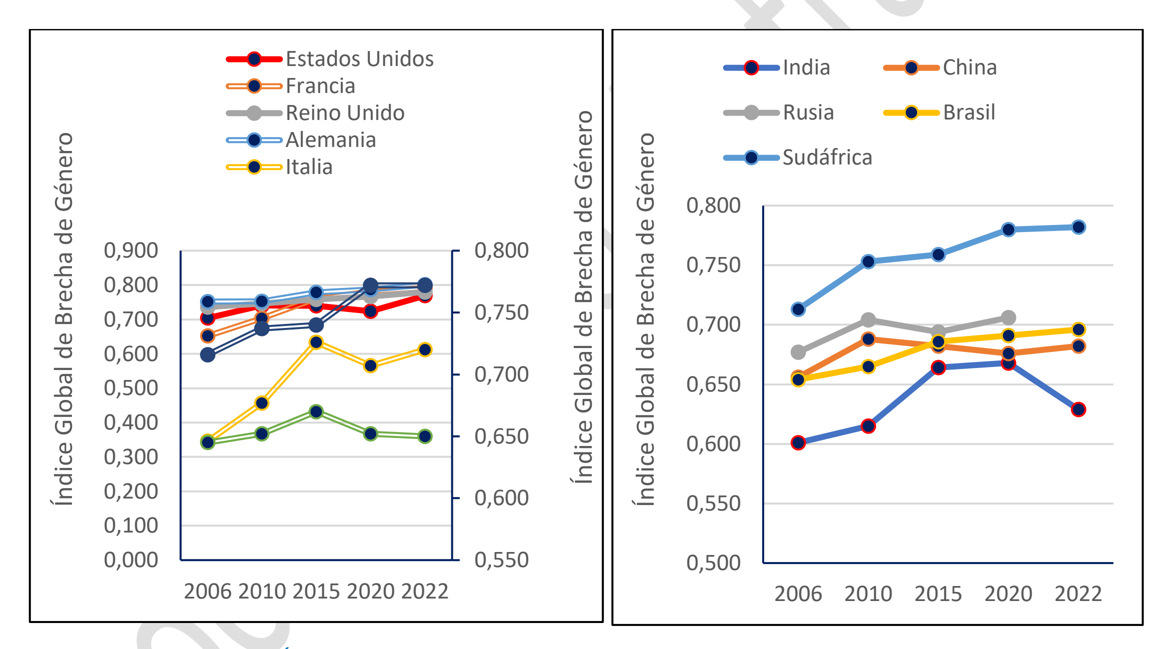


Figura 100. G7 y BRICS: Índice Global de Brecha de Género, periodo 2006-2022.
Nota. Recuperado de la base de datos del WEF sobre "Índice Global de Brecha de Género 2022".

En el mismo período de medición, el primero subíndice relacionado a la "Oportunidad y participación económica", en el 2006 tuvo un puntaje mínimo de 0,525 (Francia) y en 2022 el puntaje máximo fue de 0,778 (Estados Unidos), en el segundo sobre el "logro educativo" tuvo un mínimo de 0,982 (Estados Unidos) y el máximo fue de 1 punto (Francia, Japón y Canadá), el tercero referido a la "Salud y supervivencia" tuvo un mínimo de 0,974 (Reino Unido) y el máximo de 0,973 (Japón) y el cuarto sobre "Empoderamiento político" su mínimo fue de 0,067 (Japón) y el máximo fue de 0,550 (Alemania) en los años respectivos. Estos datos, permiten concluir que el cierre de brechas de género y por ende de la desigualdad de género descendió a lo largo del período 2006-2022 en el grupo del G7 gracias a los esfuerzos principales del cierre de brechas en el logro educativo, salud y supervivencia de las mujeres.

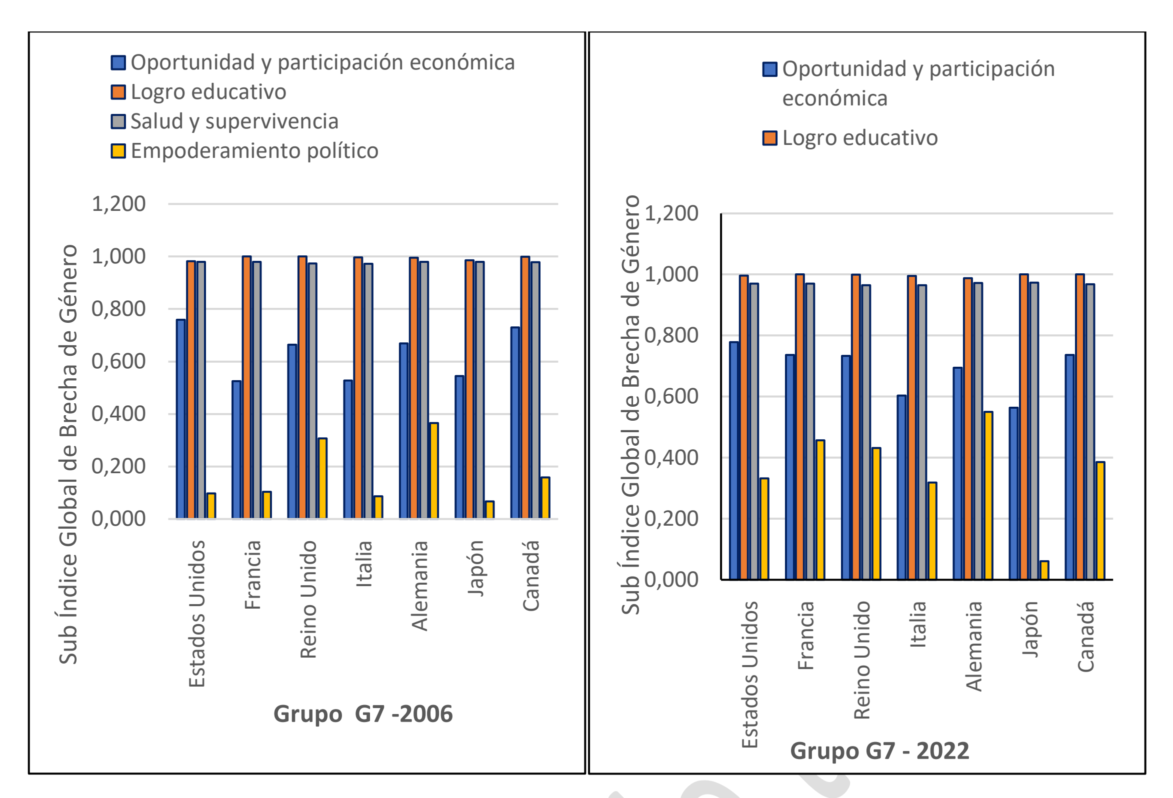
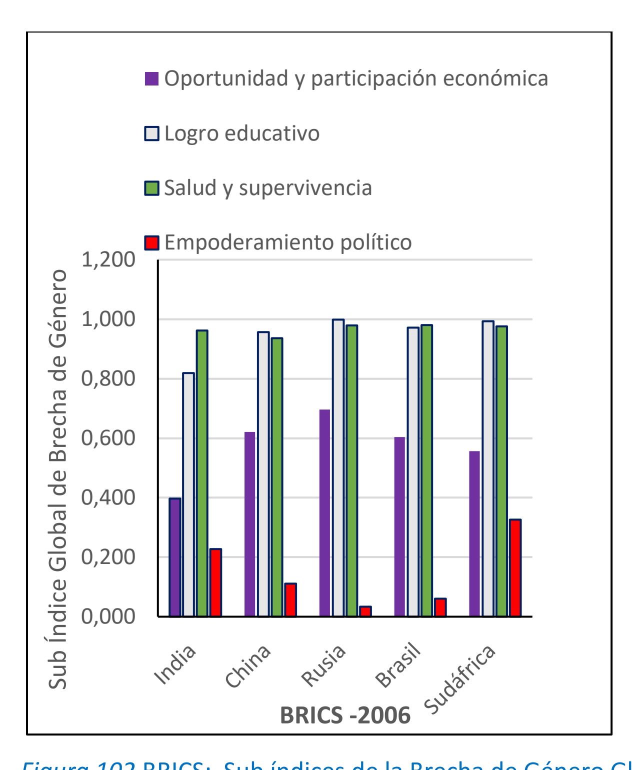


*Figura 101.*G7: Sub índices de la Brecha de Género Global, periodo 2006-2022.
Nota. Recuperado de la base de datos del WEF sobre "Índice Global de Brecha de Género 2022".

En el mismo período de medición, el primero subíndice relacionado a la "Oportunidad y participación económica", en el 2006 tuvo un puntaje mínimo de 0,525 (Francia) y en 2022 el puntaje máximo fue de 0,778 (Estados Unidos), en el segundo sobre el "logro educativo" tuvo un mínimo de 0,982 (Estados Unidos) y el máximo fue de 1 punto (Francia, Japón y Canadá), el tercero referido a la "Salud y supervivencia" tuvo un mínimo de 0,974 (Reino Unido) y el máximo de 0,973 (Japón) y el cuarto sobre "Empoderamiento político" su mínimo fue de 0,067 (Japón) y el máximo fue de 0,550 (Alemania) en los años respectivos. Estos datos, permiten concluir que el cierre de brechas de género y por ende de la desigualdad de género descendió a lo largo del período 2006-2022 en el grupo del G7 gracias a los esfuerzos principales del cierre de brechas en el logro educativo, salud y supervivencia de las mujeres.

Respecto del grupo de los BRICS, en el rango de tiempo establecido (2006-2022) alcanzaron una variación mínima positiva de 0,026 (China) y máxima de 0,069 (Sudáfrica), respecto al primer subíndice el puntaje mínimo en 2006 fue de 0,397 (India) y el máximo en 2022 de 0,749 (Rusia), en el segundo el mínimo fue 0,819 (India) y el máximo fue 1 punto (Rusia y Brasil); en el tercero el mínimo fue 0,936 (China) y el máximo fue 0,980 (Rusia y Brasil) y en el cuarto el mínimo fue 0,034 y el máximo fue 0,502 (Sudáfrica) en los años respectivos. Estos datos afirman que el descenso de la desigualdad de género en el grupo de los BRICS fue gracias al cierre de brechas en el logro educativo, salud y supervivencia de la mujer; sin embargo, aún el desafío se encuentra en los subíndices de oportunidad y participación económica y empoderamiento político.



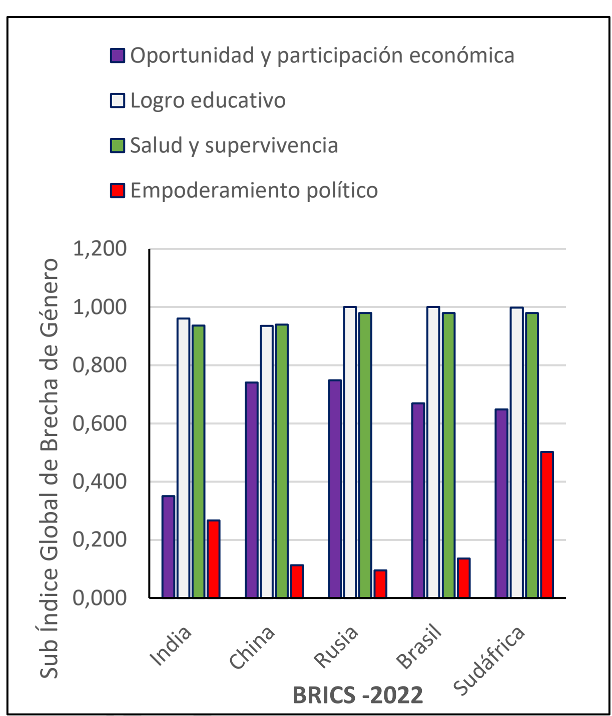


*Figura 102.*BRICS: Sub índices de la Brecha de Género Global, periodo 2006-2022.
Nota. Recuperado de la base de datos del WEF sobre "Índice Global de Brecha de Género 2022".

Los factores de la persistencia de la desigualdad de género en el mundo amplios y complejos, sin embargo, la corriente feminista clásica en defensa de la desigualdad de género en el mundo tuvo gran impacto en la sociedad actual, logró conquistar grandes objetivos en el pasado y en el presente son críticos acérrimos de las propuestas teóricas y prácticas actuales (Peréz, 2023). En su proceso de evolución, en la tercera ola del feminismo se ha incluido la teoría de la interseccionalidad, dando origen a nuevas perspectivas de análisis en los estudios de género y culturales, un hecho interesante es que hoy se necesita contar con una teoría distinta a la clásica que permita desafiar la dicotomía "varones-opresores y mujeres-víctimas' puede brindar una lógica coherente para abordar los temas referentes a la igualdad entre los sexos" (Pérez, 2021).

Durante la pandemia las figuras de las mujeres ha sido la más afectada, por distintas circunstancias como que demuestran que el rol de cuidadoras las expuso a más contagios de la COVID-19, hay una gran mayoría del personal de salud que son mujeres, dentro de las cantidades de contagios representaron el 72% de todos los casos de COVID-19 entre los profesionales de la salud en la región (OPS, 2022). Ya que las mujeres representan el 80 % de las actividades domésticas, los costos físicos y emocionales de trabajar largos turnos en el hospital o de estar expuestas a la COVID-19 (personal de salud) provocaron el incremento muertas de mujeres por COVID-19 (OPS, 2022). La mortalidad materna ha incrementado, solo entre 2020-2021 se notificaron más de 365.000 casos de COVID-19 en embarazadas en la región, y más de 3.000 de ellas han muerto (OPS, 2022).

Una grave consecuencia de la persistente desigualdad de género es el aumento de la pobreza en el mundo, por ello se esperó que unos 383 millones de mujeres y niñas vivirán en situación de pobreza extrema a finales de 2022 (con menos de $ 1,90 al día), en comparación con los 368 millones de hombres y niños, mientras que un número superior no alcanzará los ingresos suficientes para satisfacer sus necesidades básicas como la alimentación, el vestido y la vivienda adecuada. Regionalmente, África subsahariana, en el año 2030 habrá más mujeres y niñas viviendo en situaciones de pobreza extrema que en la actualidad (ONU Mujeres, 2022).

Hasta 2020, el tiempo para alcanzar la paridad en el mundo serían de 132 años, esta información difiere del año 2020, cuando se creía que con solo 100 años se podría cerrar la brecha de género, esta proyección se dio a razón de la tasa tendencial desde el año 2006. Son 32 años más que responden a la recesión económica de la pandemia que afectó desproporcionadamente a las mujeres, ya que aún no se han recuperado los sectores que impulsaban la mayor fuerza laboral femenina (turismo, salud, educación, hostelería) (Zahidi, 2022).Por otro lado, se prevé que al año 2050, a nivel mundial si las mujeres tuvieran el mismo nivel educativo y los mismos puestos de trabajo que los hombres, la economía se impulsaría con 20 billones de dólares (Bloomberg, 2021) .

En el análisis de ONU Mujeres alcanzar la igualdad de género puede llevar cerca de 300 años, ello a causa de la pandemia de COVID-19, el cambio climático y los conflictos violentos agravan aún más las disparidades de género, también se necesitarán hasta 286 años para cerrar las brechas en materia de protección legal y en eliminar las leyes discriminatorias, 140 años para alcanzar la representación equitativa en los puestos de poder y liderazgo en el lugar de trabajo, y al menos 40 años para lograr una representación igualitaria en los parlamentos nacionales (ONU Mujeres, 2022).

Zahidi recomienda los siguientes elementos principales para el cierre de brecha de género: 1. la inversión en infraestructura de la atención y el cuidado a la mujer, 2. la infraestructura legal para alcanzar una igualdad de prosperidad económica entre hombres y mujeres, el enfoque a ser aplicado acorde a la realidad del país tanto para el sector público como privado y 3. impulsar la educación y formación en TICS para las mujeres, ya que los cuadros de liderazgo que se pretenden posicionar demandan de dichas habilidades (Zahidi, 2022).

Otra recomendación para romper con la desigualdad de género desde las políticas públicas es bajo la perspectiva de la interseccionalidad[34] (Ríos, 2023)y de género, cuyo enfoque permitirá avanzar con otros grandes retos tales como el famoso Pacto Verde, la digitalización de los gobiernos, el desafío demográfico entre otros, ya que en todas tienen una dimensión de género (Pablos, 2020).

Un caso de éxito es la UE, donde ya se viene aplicando este nuevo enfoque. Cuentan con recursos humanos, financieros, legislativos, etc. para que se cumpla su estrategia de planeamiento dual al 2025; es decir, lograr (1) la igualdad de género (la reducción de las desigualdades), en tanto (2) promueve una mayor integración de la perspectiva de género (gender mainstreaming) (Pablos, 2020).

[34] La interseccionalidad de género hace referencia a que las mujeres constituyen un grupo heterogéneo, por lo que pueden enfrentarse a la discriminación debido a diversas características personales, aparte del hecho de ser mujer, la abogada y afroamericana Kimberlé Crenshaw presentó en 1989 el concepto de interseccionalidad de género como marco de referencia que reconoce que la desigualdad social tiene un base estructural multidimensional.

4.2. Persistencia de los conflictos sociales

El persistente ascenso de los conflictos sociales en el mundo en los últimos años está determinando por la incertidumbre del orden global. Es cierto que la idea de un futuro apocalíptico puede ser utilizada para promover agendas políticas y justificar políticas de atrincheramiento y de interés propio. (Dufva & Rekola, 2023). Sin embargo, es importante tener en cuenta que la promoción de este tipo de visiones del futuro también puede tener un efecto negativo en la sociedad, creando una sensación de miedo y desesperanza en la población (Dufva & Rekola, 2023).La escalada de conflictos globales responde a los constantes hechos de violencia en sus diferentes derivados, principalmente lo relacionado a la violencia económica y política (Jaffe & Murillo, 2023), y recientemente a la violencia ambiental (Buhaug, Gilmore, Benjaminsen, & Hendrix, 2023).

En primer lugar, la violencia económica surge de la distribución injusta de los bienes y servicios, en palabras de Oxfam Internacional destacan la conexión entre la desigualdad económica y la muerte de personas en todo el mundo. Es cierto que la desigualdad económica no es un resultado del azar, sino más bien el resultado de decisiones políticas que favorecen a los más ricos y poderosos. Esta situación puede tener un impacto directo en la vida de la población, especialmente en aquellos que ya se encuentran en situaciones de pobreza, mujeres y niñas, y personas discriminadas por su raza, la consecuencia más grave es que las desigualdades contribuyen actualmente a la muerte de una persona cada cuatro segundos, lo que equivale a cerca de 21 300 personas al día (Oxfam Internacional, 2022).

En segundo lugar, la violencia política se da cuando los hechos tienen “fines políticos, que socava y desafía el monopolio legal del Estado sobre el uso legítimo de la fuerza o que implica al Estado y su aparato represivo” (Mateos, 2021), en esa línea se corroboró que hubo un aumento significativo de la violencia política en 2022 en comparación con el año anterior, el incremento fue de 27 % en los eventos de violencia política y una disminución del 12 % en las manifestaciones en todas las regiones del mundo (Jaffe & Murillo, 2023).

Siguiendo las perspectivas más extremas, en la actualidad no faltan escenarios de amenazas como la Tercera Guerra Mundial o una guerra nuclear que destruya una gran parte de la humanidad (Dufva & Rekola, 2023).

Respecto de la violencia económica, la pandemia de COVID-19 ha puesto de relieve las desigualdades en todo el mundo, ya que muchos países no tuvieron acceso a vacunas y otros recursos médicos necesarios para combatir la enfermedad. Millones de personas aún estarían vivas si hubieran recibido una vacuna contra la COVID-19 (Oxfam Internacional, 2022).

Asimismo, las desigualdades extremas como actos de violencia económica son parte de las decisiones legislativas y políticas a nivel sistémico y estructural, construidas para favorecer a las personas más ricas y poderosas, perjudicando directamente las mayorías sociales, como son los pobres extremos, las mujeres y las niñas, y las personas racializadas (Oxfam Internacional, 2022). En el último informe de 2022 se confirma que al menos 5,6 millones de personas mueren por la falta de acceso a servicios de salud en países pobres, al menos 67 000 mujeres pierden la vida cada año a causa de la mutilación genital, o asesinadas a manos de su pareja o expareja, el hambre mata como mínimo a 2,1 millones de personas por año, asimismo se cree que al menos 231 000 personas que podrían perder la vida por la crisis climática al año 2030 (Oxfam Internacional, 2022).

La violencia política se intensificó en 2022 sobre todo en Europa del Este y Asia Central, donde la invasión de Rusia a Ucrania provocó un aumento interanual de cuatro veces, mientras tanto, las manifestaciones disminuyeron en todas las regiones después de varios años de aumentos esto debido a la pandemia en los años 2020 y 2021 (Jaffe & Murillo, 2023).

La carga civil de la violencia política siguió empeorando, con un aumento del 12 % en la violencia contra civiles en todo el mundo y un aumento del 16 % en las muertes por ataques directos contra civiles, también se incrementó el uso de la violencia letal por parte de las fuerzas estatales contra manifestantes en varios países, incluidos Irán, Kazajstán, Chad, Sudán y la República Democrática del Congo (Jaffe & Murillo, 2023). En ocasiones, las fuerzas rebeldes superaron a las fuerzas estatales nacionales, aunque estas últimas fueron los perpetradores principales de violencia contra civiles más mortíferos, el cambio de la modalidad de los conflictos (Jaffe & Murillo, 2023).

Según los especialistas perspectivistas las causas de los conflictos se encausan en los niveles de pobreza (medido en la tasa de mortalidad infantil), así como en la mejora en los niveles educativos y el aumento de la población juvenil, así determinarán el grado del impacto en los niveles de conflicto global (Hegre, y otros, 2013). Las predicciones del descenso de la pobreza por la ONU, motivaron a predecir el descenso del conflicto global al 2050, actualmente se infiere que este hecho podría revertirse debido al crecimiento de las desigualdades sociales y las diferentes crisis y actos de violencia que vive el mundo abordadas a lo largo del presente estudio.

Los fenómenos sociales son complejos, incluso los conflictos armados son heterogéneos e idiosincráticos, lo cual hace difícil su predicción, así también es difícil identificar las causas de tales conflictos (Hebre, Mokleiv, & Landsverk, 2021). Sin embargo, es contundente el impacto de la "crisis en cascada", ya que inciden directamente en agravar las condiciones de vida de los hogares, que se refleja en el aumento del malestar social y las protestas ciudadanas, que posiblemente se incrementarán aún más debido a la aceleración y profundización de las fracturas geopolíticas, sociales y de acceso a bienes básicos (Colomina, 2022).

Hegre y otros (2013), predijeron el futuro de los conflictos globales para el 2050, afirmaron un descenso, pero fueron modificadas a lo largo de los años con la actualización de los sucesos recientes, especialmente entre 2010 y 2018, esta propuesta es útil para reevaluar y plantear una perspectiva de alcance mundial y regional de las incidencias de conflictos civiles. Para dicho autor, el descenso de la incidencia mundial de los conflictos, pasaría de un 15 % (2009) a 7 % (2050); es decir, 50 % de reducción que se encausa a los valores alcanzados en la tasa de mortalidad infantil (IMR) y los niveles de educación, que se esperarían que mejoren en las próximas décadas (Hegre, y otros, 2013). En las actualizaciones más recientes, que datan del año 2021, se menciona que, aunque el modelo propuesto de Hegre y otro (2013) muestra ciertas debilidades, sugieren que predecir conflictos significativos a largo plazo es factible, destacando desafíos en la predicción de conflictos de baja intensidad y cambios políticos significativos. Asimismo, reafirman que las tentativas de prever conflictos armados de manera ambiciosa, demanda de la complejidad histórica y la contingencia en sistemas humanos, advirtiendo sobre la posibilidad de shocks sistémicos que alteren la relación entre conflictos y predictores claves (Hebre, Mokleiv, & Landsverk, 2021).

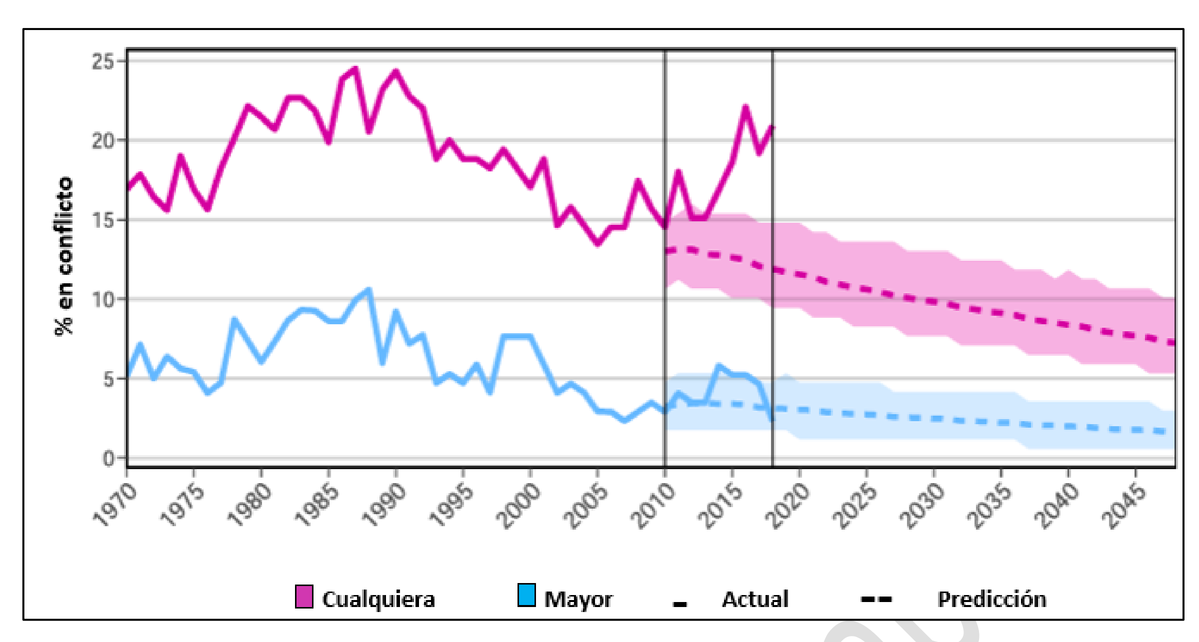


Figura 103. Predicciones de los conflictos armados según Hegre et al (2013) al 2050.
Nota. Recuperado de "Predicting Armed Conflict, 2010–2050".

Respecto a la relación clima y seguridad (clima con el conflicto intraestatal), las predicciones son de profundas incertidumbres, así se corrobora que la probabilidad y la magnitud de los posibles resultados futuros de inseguridad ambiental dependerán del ritmo del cambio climático y los procesos colaterales relacionados con los impactos y las respuestas que afectan la dinámica interestatal, por ello se espera que exista un potencial significativo para futuras tensiones entre países que consiguen reducir las emisiones para cumplir el Acuerdo de París y los que no, así como entre países profundamente países profundamente invertido en activos y actividades económicas que obligan al clima (hidrocarburos, ganadería) y vulnerables al clima (propiedad costera, pesca) (Buhaug, Gilmore, Benjaminsen, & Hendrix, 2023).

En última instancia, es importante recordar que el futuro no está escrito y que depende de las decisiones que se toman hoy, por ello en lugar de enfocarse en visiones apocalípticas del futuro, se sugiere construir un mundo más justo, sostenible y equitativo para todos (Dufva & Rekola, 2023).

En lugar de promover una visión de futuro basada en el atrincheramiento y el interés propio, es importante fomentar una visión de futuro que se centre en la colaboración, la resiliencia y la construcción de comunidades sostenibles. Esto no significa ignorar los desafíos y amenazas que enfrentamos, sino reconocer que podemos superarlos de manera más efectiva si trabajamos juntos en lugar de aislarnos (Dufva & Rekola, 2023).

Por ejemplo, en materia de ambiente y seguridad se sugiere atender los efectos de segundo y tercer orden del cambio climático para los resultados de seguridad, que surgen de los esfuerzos de adaptación y mitigación, así como las formas de gestionar riesgos tan complejos, tal es el caso de la descarbonización y sus efectos para los países exportadores de combustibles fósiles. Asimismo, será necesario atender las interacciones de riesgo cruzado; es decir, los peligros relacionados con el clima no informan directamente sobre la probabilidad o la gravedad de un conflicto armado (Buhaug, Gilmore, Benjaminsen, & Hendrix, 2023).

Otra forma de reducir la persistencia de los conflictos globales es la implementación de políticas que permita aumentar los niveles de educación y reducir la pobreza (medida por Tasa de Mortalidad Infantil), porque está comprobado que si tiene un impacto directo en los niveles de

conflicto global. Aunque estos indicadores pueden ser exógenos, existen autores que sugieren considerar otros como, "Rutas socioeconómicas compartidas" (O'Neilletal. 2014), lo que podría mejorar la predicción de escenarios futuros de conflictos complejos, que se acercan a abarcar las grandes incertidumbres. Sin embargo, el conflicto armado se ignora en gran medida en estas proyecciones (Hebre, Mokleiv, & Landsverk, 2021).

Para reducir la violencia económica se sugiere abordar la desigualdad económica de manera efectiva y justa, para garantizar que todos tengan acceso a servicios esenciales y que puedan alcanzar una vida saludable y productiva. La reducción de la desigualdad económica es esencial para asegurar una sociedad justa, equitativa y sostenible para todos (Oxfam Internacional, 2022).

La guerra de Ucrania vigente deja como lección que cuanto mayores son los riesgos que acompañan la confrontación geoestratégica (ruptura de cadenas de suministros de recursos energéticos y alimenticios), más obsoletos parecen los marcos de seguridad colectiva edificados para hacerles frente, podría responder a la creciente interdependencia entre los actores, por ello se agrava el desajuste entre medios, desafíos e instrumentos disuasorios (Colomina, 2022). En resumen, la guerra en Ucrania ha evidenciado la necesidad de una revisión y actualización de los marcos de seguridad colectiva existentes para hacer frente a los riesgos y desafíos de la confrontación geoestratégica actual, y para asegurar la paz y la estabilidad internacional.

4.2.1. Incremento de la violencia política:

A nivel global la violencia política creció en los últimos años, especialmente entre 2021 y 2022, pasó de 100.000 eventos de violencia a más de 126.000 respectivamente; es decir, aumentó en 27 % (Jaffe & Murillo, 2023). Desde el 2016 se evidenció una tendencia creciente con alrededor de 28.000 casos de violencia política en el mundo, 12 000 de ellos en América Latina (Colomina, 2022).

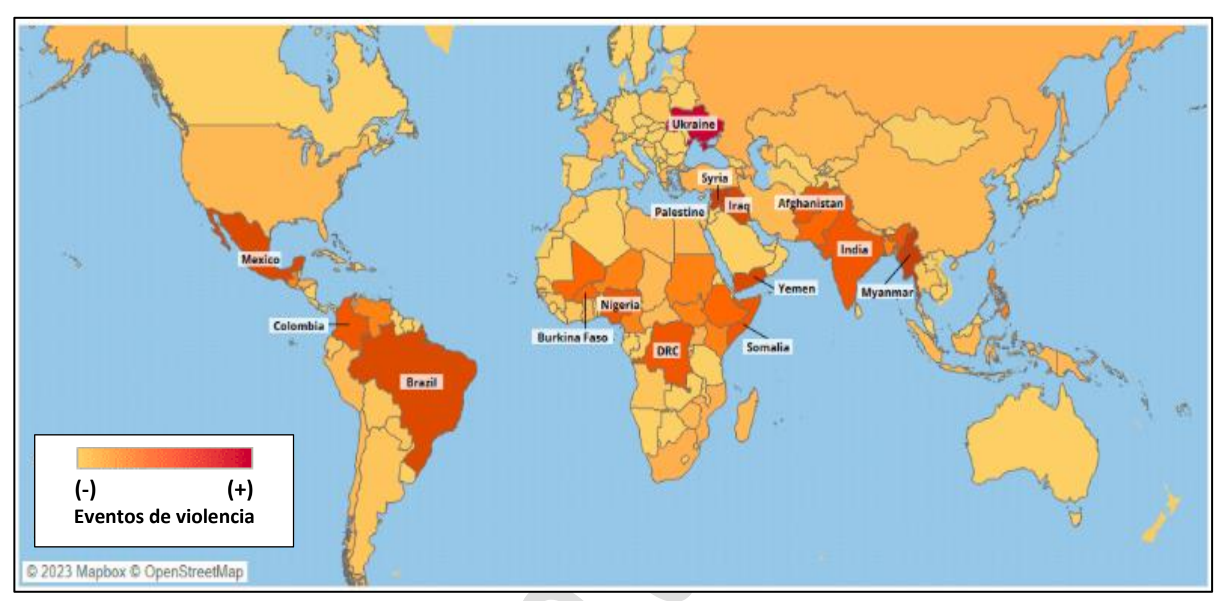


*Figura 104.*Mundo: Mapa de eventos de violencia política en 2022.
Nota. Recuperado de datos de ACLED al 20 de enero de 2023.

En 2022, la guerra en Ucrania aumentó cuatro veces la violencia política en Europa y Asia Central, en otras palabras, pasó de 8899 a 36311 eventos de violencia, convirtiéndola en el epicentro del conflicto mundial y eclipsando el aumento de conflictos en otras regiones del mundo, como Oriente Medio que aumentó en 2078 eventos, África en 997, América Latina y el Caribe en 570 y Estados Unidos y Canadá en 22 eventos (Jaffe & Murillo, 2023).

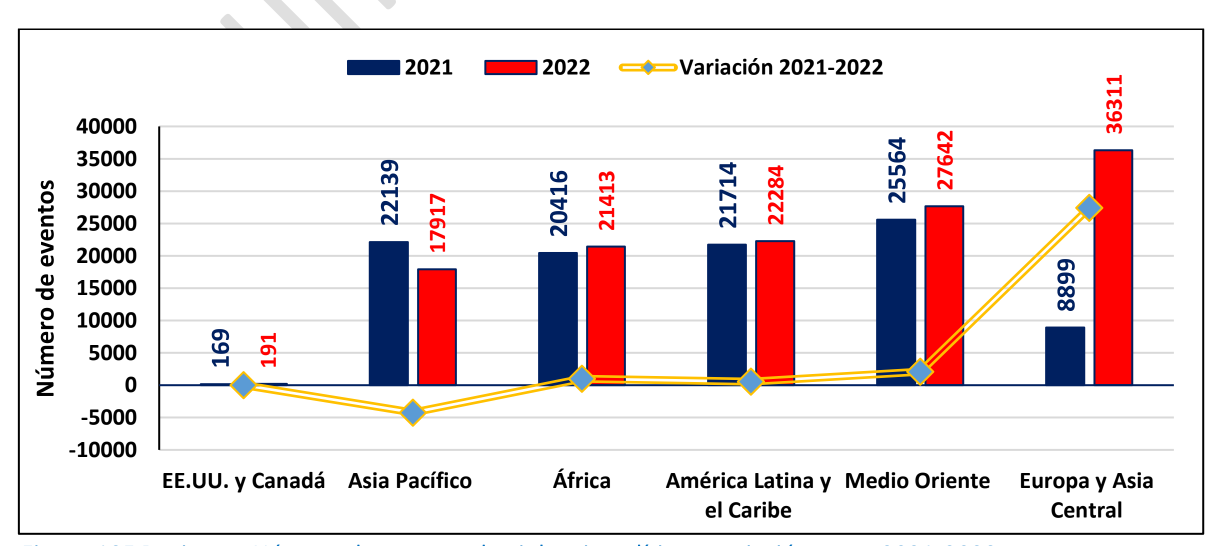


*Figura 105.*Regiones: Número de eventos de violencia política y variación entre 2021-2022.
Nota. Elaborado por Ceplan a partir del Revisión anual de ACLED 2023.

Europa y Asia Central no solo está en auge el conflicto entre Ucrania y Rusia, otros países postsoviéticos también experimentaron niveles preocupantes de violencia política, lo que refleja una creciente fragilidad en la región. Kazajstán enfrentó manifestaciones antigubernamentales masivas y una represión violenta, mientras que el conflicto entre Armenia y Azerbaiyán continuó siendo tenso y la violencia transfronteriza entre Kirguistán y Tayikistán resultó en más de 100 muertes reportadas en un solo mes (Jaffe & Murillo, 2023).

En Medio Oriente el aumento de la violencia política en Oriente Medio se debió principalmente a los altos niveles de violencia en Irak (Aumento de 1307 eventos, o 30%), Siria (Aumento de 1050 eventos, o 11%) y Palestina (Aumento de 868 eventos, o 28%). Las operaciones turcas contra grupos armados kurdos en el norte de Irak y Siria fueron las responsables de grandes aumentos en la violencia política por segundo año consecutivo. La Operación Claw-Lock, lanzada en abril de 2022, aumentó la violencia política en Irak a niveles nunca antes vistos, y la Operación Claw-Sword, lanzada en noviembre en respuesta a un atentado con bomba en Estambul atribuido al PKK, prolongó estos altos niveles de actividad. Asimismo, en la región a pesar de una tregua de seis meses entre los hutíes y el gobierno respaldado por la coalición, la violencia política en Oriente Medio aumentó. Sin embargo, hubo una caída del 90% en las muertes reportadas en Yemen asociadas con los enfrentamientos entre las partes en conflicto, gracias al cese de las operaciones militares ofensivas mediado por la ONU. Los ataques aéreos de la coalición liderada por Arabia Saudita, que habían causado miles de muertes desde 2015, también se detuvieron por completo. Tras la no renovación de la tregua, el conflicto se mantuvo en niveles bajos entre octubre y diciembre del año 2022 con estallidos esporádicos de violencia entre las partes en conflicto, concentrados principalmente en Marib y Taizz (Jaffe & Murillo, 2023).

En África el aumento de eventos se focaliza principalmente en Somalia y los estados sahelianos de Malí, Burkina Faso y Níger, aquí las fuerzas estatales están involucradas en un conflicto permanente con las insurgencias islamistas. También se registraron aumentos notables en Kenia antes de las elecciones nacionales de agosto y en Nigeria a medida que avanza hacia las elecciones nacionales de febrero de 2023 (Jaffe & Murillo, 2023).

América Latina, destaca en el incremento de la violencia política principalmente por Brasil, que, experimentó el ascenso de la violencia previo y post mes electoral en octubre de 2022. Asimismo, es preocupante la violencia relacionada con pandillas en una serie de países del Caribe, y encabezados por el continuo deterioro de la situación de seguridad en Haití, como un caso específico que coadyuvó al aumento de la violencia en la zona (Jaffe & Murillo, 2023).

En Asia-Pacífico durante el año 2022, la región fue la única que redujo la violencia política en un 19 % (representa más de 4000 eventos) en comparación con 2021. Esto fue impulsado por la consolidación del gobierno talibán en Afganistán, que experimentó la mayor disminución de eventos de conflicto a nivel mundial. Empero, la violencia permaneció mientras los talibanes luchaban con fuerzas de oposición y se impuso una violenta represión a la población civil, especialmente a las mujeres y personas vinculadas al gobierno anterior. Cabe precisar, que la región vivió una escalada del conflicto por los hechos sucedidos en Myanmar o Birmania, donde el aumento fue de 2251 o 32 % (Jaffe & Murillo, 2023).

En contraposición, a las demás regiones, América del Norte es una de las zonas con menor número de eventos violentos, sin embargo, solo en EE.UU. en los últimos cinco años hay el aumento del respaldo a la violencia política junto con la dificultad para adoptar una legislación

de control de armas, está alimentando la posibilidad de un estallido de violencia en el camino hacia las presidenciales de 2024 (Colomina, 2022). Esta tendencia se ha visto reflejada en un incremento de actos violentos y tiroteos masivos bajo discursos incendiarios en torno a cuestiones como el racismo y los derechos de la población LGBTI+ (Colomina, 2022). Respecto al aumento del grado de conflictividad, ya se tomaron medidas como la política antiterrorista que sigue siendo problemática porque la norma restringe los ataques a individuos conocidos y cuando hay "casi certeza" de que no hay civiles presentes (Human Rights Watch, 2023). Aunque esto representa una mejora en comparación con la política más relajada del presidente Trump, todavía se mantienen operaciones problemáticas fuera de conflictos armados reconocidos (Human Rights Watch, 2023).

Este panorama de violencia cambiante presenta nuevos riesgos para las poblaciones civiles, en particular para las que viven en las zonas de conflicto más severas. En 2022 los cinco países que tuvieron la mayor cantidad de eventos de violencia política fueron Ucrania (34 446) presentando un crecimiento de 373 %, Siria (10 478) de 11 %, Birmania (9317) de 32 %, Brasil (7158) de 12 % y México (7993) descendió con 4 % respecto del año anterior (Jaffe & Murillo, 2023).

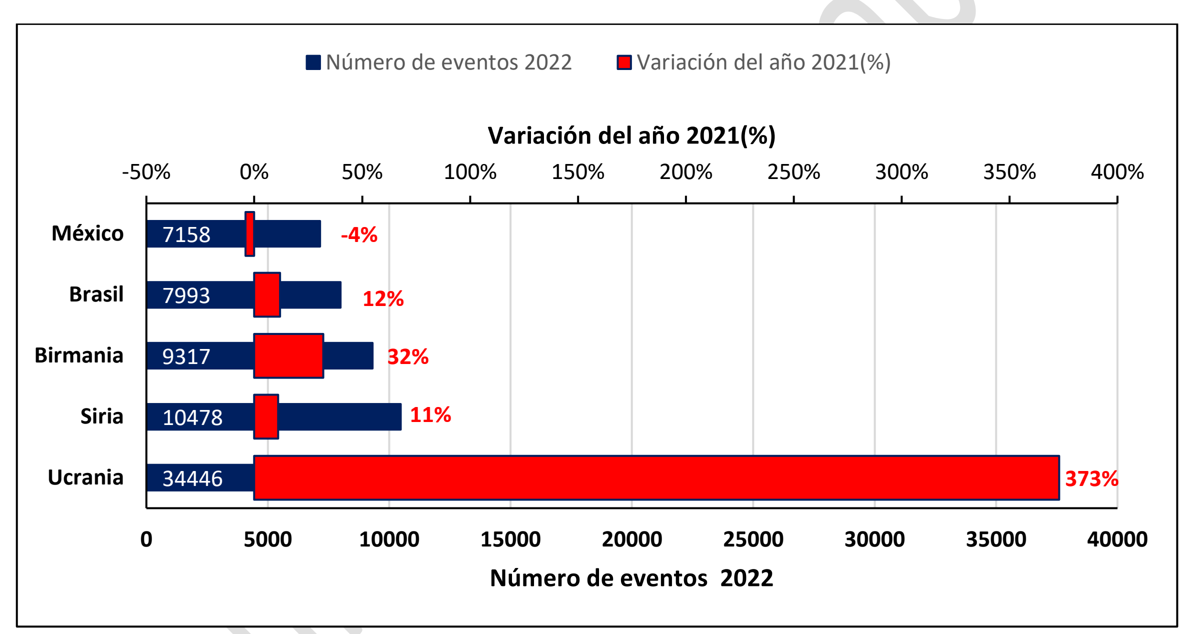


Figura 106. Países con mayor número de eventos de violencia política en 2022 y variación en % del año 2021.

Nota. Elaborado por Ceplan a partir del Revisión anual de ACLED 2023.

En 2022 el reporte de muertes por actos de violencia política se redujo aproximadamente un 4 % en el número total de muertes según datos de ACLED, los enfrentamientos armados disminuyeron abismalmente, ACLED registra cerca de 14 000 muertes menos reportadas por este tipo de eventos en relación al año 2021. No obstante, las muertes estimadas por ataques directos contra civiles aumentaron al menos un 16 % el año pasado. Los bombardeos, artillería y los eventos de ataques con misiles, la forma más prominente de violencia política en 2022, están asociados con una tasa de letalidad más baja (Jaffe & Murillo, 2023).



*Figura 107.*Mundo: Mapa de muertes por violencia política en 2022.
Nota. Recuperado de datos de ACLED a 20 de enero de 2023.

Respecto de las regiones, entre 2021 y 2022 la variación del número de muertos fue mayoritariamente en el Asia Pacífico con un descenso de 29 607 casos fatales y Medio Oriente de 10 276, caso contrario ocurrió en Europa y Asia Central donde se incrementó los decesos en 28 265, en África con 4121, América Latina y el Caribe con 684 y América del Norte (EE.UU. y Canadá) con 4 casos de muertes reportadas por violencia política (Jaffe & Murillo, 2023) (Ver gráfico siguiente).

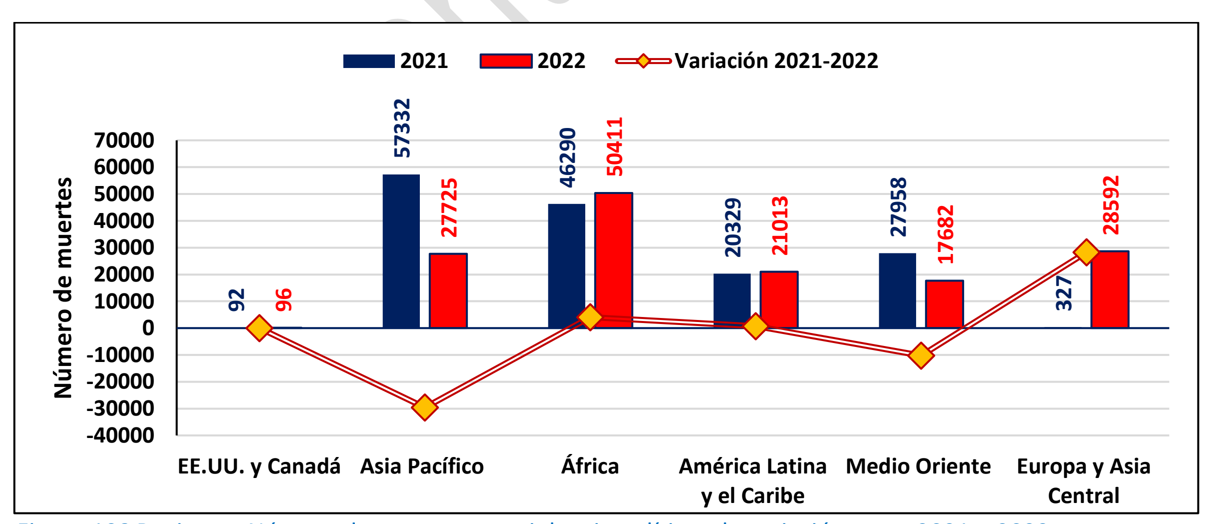


*Figura 108.*Regiones: Número de muertos por violencia política y la variación entre 2021 – 2022.
Nota. Recuperado de datos de ACLED a 20 de enero de 2023.

En 2022, Asia-Pacífico y Medio Oriente, experimentaron disminuciones en las muertes por eventos reportados, en la primera región pasaron de 57 332 a 27 725 eventos letales (muertes) y en la segunda, pasaron de 27 958 a 17 682 eventos letales (muertes) (Jaffe & Murillo, 2023).

Un caso especial es Estados Unidos, ya que, entre 2021-2022 en cifras aumentó ligeramente en número de muertos por violencia política, Colomina (2022) cataloga este hecho como paradigmático, porque en los últimos años gran parte de la población acepta el uso de la violencia. Un informe de UC Davis publicado en el verano de 2022 encontró que el 20,5 % de los estadounidenses consideran justificable la violencia política en general y un 2 % (aproximadamente cinco millones de estadounidenses) estarían dispuestos a matar por objetivos políticos. En este ambiente altamente polarizado, hubo un aumento de actos violentos y tiroteos masivos relacionados con temas como el racismo o los derechos de la población LGBTI+ (Colomina, 2022).

Otra de las causas del aumento de la violencia política en los últimos años fueron las actividades de manifestación pública como un gesto de descontento social. A lo largo de últimos diez años, solo el 42,4 % de las protestas fueron efectivas en sus demandas, mientras en el período 2020-2021 solo el 8 % lo logró. Aunque las redes sociales han impulsado muchas protestas esporádicas, la horizontalidad parece haber desplazado la organización activista y estratégica que había ayudado al éxito de las protestas en décadas anteriores (Colomina, 2022).

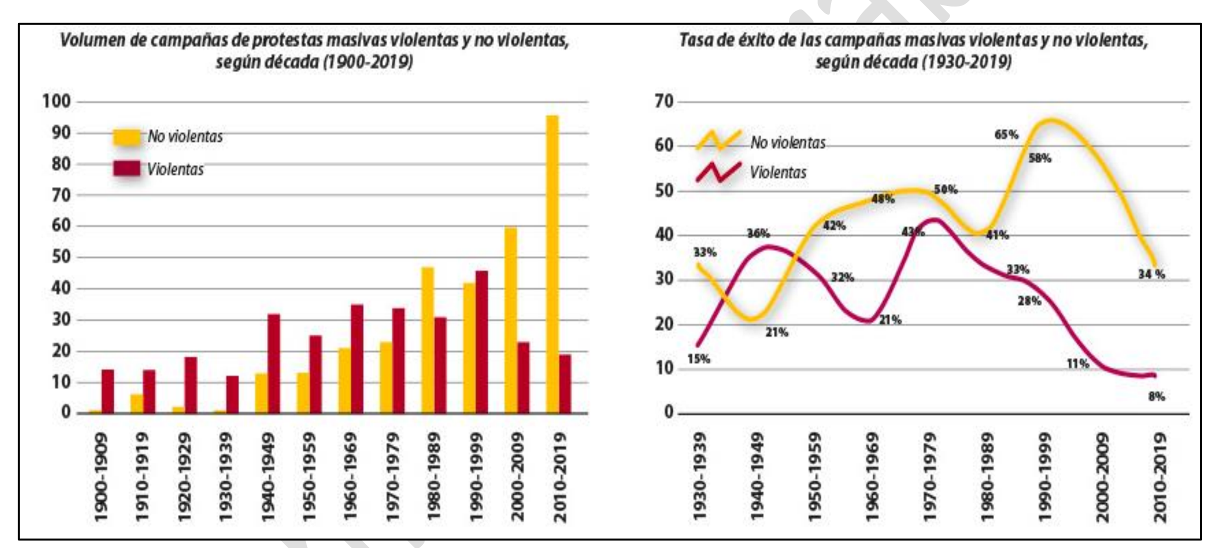


*Figura 109.*Mundo: Volumen de protestas masivas y no violentas en el período 1900-2019 y la tasa de éxito de las campañas masivas violentas y no violentas entre los años 1930-2019.
Nota. Recuperado de datos de Mass Mobilization Project por (Colomina, 2022).

En la figura reciente, se logra corroborar que entre 2010-2019 predominó los volúmenes de protestas no violentas, mientras que el éxito de las mismas fue 34 % frente a las violentas que fue de 8 %. En 2022 disminuyeron luego de que varios años antes registrara una tendencia creciente a nivel global, por ejemplo, en el período 2021-2022 pasaron de 166 000 a 147 000 eventos. A nivel regional, en Europa y Asia Central descendieron en 9358 actividades de manifestación violenta, en Asia Pacífico en 5246, Medio Oriente en 1936, África en 1574, en EE.UU. y Canadá en 1123 y en América Latina y el Caribe en 61 actividades de protestas (Jaffe & Murillo, 2023).

Las causas del descenso de muertes fatales por actos de violencia política responden a los cambios en la modalidad de la violencia, especialmente en los principales conflictos que decrecieron en intensidad (Afganistán y Yemen), cambiaron el tipo de espacio que se empleaba, destacando el espacio aéreo por el terrestre, el descenso de enfrentamientos armados, que es la forma más mortífera de violencia política (Jaffe & Murillo, 2023).

Aunque las fuerzas estatales fueron menos superadas por las fuerzas rebeldes, las primeras emplearon la violencia letal contra los manifestantes en un número cada vez mayor de países. Por ejemplo, en Irán y Kazajstán, las fuerzas estatales mataron a cientos de manifestantes y se informó de decenas de muertes más en lugares como Chad, Sudán y la República Democrática del Congo (Jaffe & Murillo, 2023).

Por otro lado, la causa del incremento de la violencia política y por ende de los conflictos relacionados es la inoperatividad de los instrumentos de seguridad colectiva, que, tiene un impacto regional directo con resultados diferentes dependiendo del conflicto, desde nuevos vacíos de poder hasta el fortalecimiento de un minilateralismo (Colomina, 2022). La inestabilidad política y la violencia en el Sahel ilustran este fracaso de los marcos de seguridad regional, con sucesivos golpes de estado y la expansión del yihadismo hacia el Golfo de Guinea, además de los efectos de una profunda crisis climática (Colomina, 2022).

Respecto a las principales amenazas, en el año 2022, los civiles continuaron enfrentando diversas formas de violencia perpetradas, como los ataques directos que resultaron ser la forma más común de violencia contra civiles, con un total de 27 312 eventos y 38 179 muertes reportadas. Los secuestros y desapariciones forzadas también son frecuentes, con 4263 eventos reportados. Además, a igual, que la violencia sexual, los ataques aéreos, los bombardeos y la artillería también causaron un gran número de muertes civiles. Se reportaron eventos relacionados con explosiones y violencia remota, con un total de 1883 eventos y 1871 muertes reportadas. Los disturbios y la violencia callejera también fueron frecuentes, con 4689 eventos reportados y 1392 muertes civiles reportadas. Finalmente, se registraron eventos de protestas, con 435 eventos reportados y 266 muertes civiles reportadas, en los que se utilizó fuerza excesiva contra los manifestantes (Jaffe & Murillo, 2023).

Las fuerzas estatales nacionales siguieron siendo los principales perpetradores de ataques contra civiles en 2022, representando el 15 % de los eventos a nivel mundial, pero especialmente en Myanmar, Afganistán, Yemen, Siria y Sudán, y tras la guerra en Ucrania, las fuerzas militares de Ucrania, Rusia, Turquía tuvieron una participación creciente y mayoritaria en el número de eventos de violencia política (Jaffe & Murillo, 2023).

El futuro de los conflictos políticos relacionados a la violencia política estará sujetos a los cambios y las tensiones geopolíticas, que están en aumento debido a las divisiones entre países en todo el mundo, y las diferencias entre los diversos sistemas sociales se están volviendo más pronunciadas. El orden mundial basado en reglas se tambalea, y están surgiendo luchas de poder por recursos críticos (Dufva & Rekola, 2023). La búsqueda del interés propio está aumentando en la política, lo que aumentará la incertidumbre en las relaciones internacionales, en los mercados y en la mente de las personas (Dufva & Rekola, 2023).

Se infiere que en la medida que la crisis económica, y principalmente la desigualdad de ingresos aumenten los actos de violencia política y las actividades de manifestación incrementarán, debido al continúo empeoramiento de las condiciones económicas exacerbado por el aumento de los costos a nivel mundial (Jaffe & Murillo, 2023).

Ante la violencia política considerada como una amenaza fluida y multifacética se recomienda la necesidad de monitorear el conflicto no solo a nivel agregado, a través de medidas de letalidad e incidentes violentos, sino también para dar cuenta de las modalidades cambiantes del conflicto (Jaffe & Murillo, 2023). Por otro lado, reconociendo que el incremento de la violencia

política tiene sus orígenes también en factores geopolíticos, se sugiere continuar reduciendo la vulnerabilidad, se están realizando esfuerzos para disminuir las interdependencias entre países en muchos aspectos, aumentando la autosuficiencia, creando nuevas asociaciones o buscando fuentes alternativas a las materias primas y tecnologías críticas (Dufva & Rekola, 2023). En este contexto, hay preguntas importantes que deben abordarse, como la evolución de las cadenas de valor globales cuando el resto del mundo busca reducir su dependencia de China, la tecnología que se implementará y la respuesta a los conflictos que estallan en diferentes partes del mundo (Dufva & Rekola, 2023).

4.2.2. Persistencia de los conflictos religiosos:

En términos sociales la Iglesia siempre ha tenido un rol humanitario fundamental, a través de una gran diversidad de obras benéficas. Este rol, que refleja la mano del Dios que es misericordia, urge conservarlo y acrecentarlo para enfrentar la creciente cultura del descarte que se traduce en diversos atentados a la vida y las múltiples crisis por las que atraviesa el mundo de tipo económico, social, ecológica, política, sanitaria y existencial (Brahm, 2022).

La religión está ganando importancia a nivel mundial y se está utilizando cada vez más en la toma de decisiones políticas y como herramienta de política e influencia en la sociedad, especialmente en relación con la reforma de la Ley de Matrimonio y la ley del aborto, entre otros temas. Cabe precisar, que, así como hay religiones tradicionales, están surgiendo nuevas ideologías como el posthumanismo y el dataísmo (Dufva & Rekola, 2023).

La religión también puede ser utilizada para legitimar instituciones políticas, movilizar movimientos sociales y generar apoyo a conflictos armados. Sin embargo, puede ser utilizada para justificar actos violentos y alimentar tensiones interétnicas, por ejemplo, esto sucede en todas las religiones y sistemas políticos, desde los partidos políticos islamistas de Medio Oriente hasta las milicias cristianas en África y los grupos nacionalistas budistas o hindúes en Asia (ACLED, 2023). Además, los grupos religiosos pueden ser objeto de violencia política y restricciones en la forma en que practican su religión (ACLED, 2023). ACLED-Religión no asume que la motivación de un evento sea religiosa, sino que se basa en criterios relacionados a los elementos religiosos debido a la participación de actores basado en la religión para desencadenar un acto de violencia, a la selección de personas que se dedican a la práctica religiosa o que expresan sus creencias religiosas, implique la aplicación de normas religiosas específicas para forzar o prevenir acciones o involucre a actores de una escisión religiosa designada (ACLED, 2023).

Respecto a las investigaciones de Pew Research Center sobre los conflictos religiosos, toma en consideración dos indicadores claves para representar violencia en términos de "hostilidades sociales relacionadas con la religión" (violencia y el acoso contra grupos religiosos por parte de individuos y grupos privados) y las "restricciones gubernamentales a la religión" (el acoso del gobierno contra los grupos religiosos y la interferencia del gobierno en el culto). En el último estudio de medición confirma que la violencia basada en la religión ha aumentado en los últimos años, aunque las hostilidades sociales relacionadas con la religión disminuyeron en 2019 al nivel más bajo en cinco años (Majumdar & Villa, 2021).

En 2019, al menos 43 países tenían niveles "altos" o "muy altos" de hostilidades sociales, por debajo de 53 países en 2018 y un máximo de 65 países en 2012 (Majumdar & Villa, 2021), esta medición demuestra que a nivel global los países con niveles "altos" o "muy altos" de

hostilidades sociales han fluctuado, entre 2007-2019 a nivel de número de países pasó de 39 a 43, incrementando 4 países y a nivel de porcentajes de hostilidades pasó de 20 % a 22 %, un aumento de 2 p.p., de esta manera se demuestra la persistencia de los conflictos religiosos bajo dicho indicador.

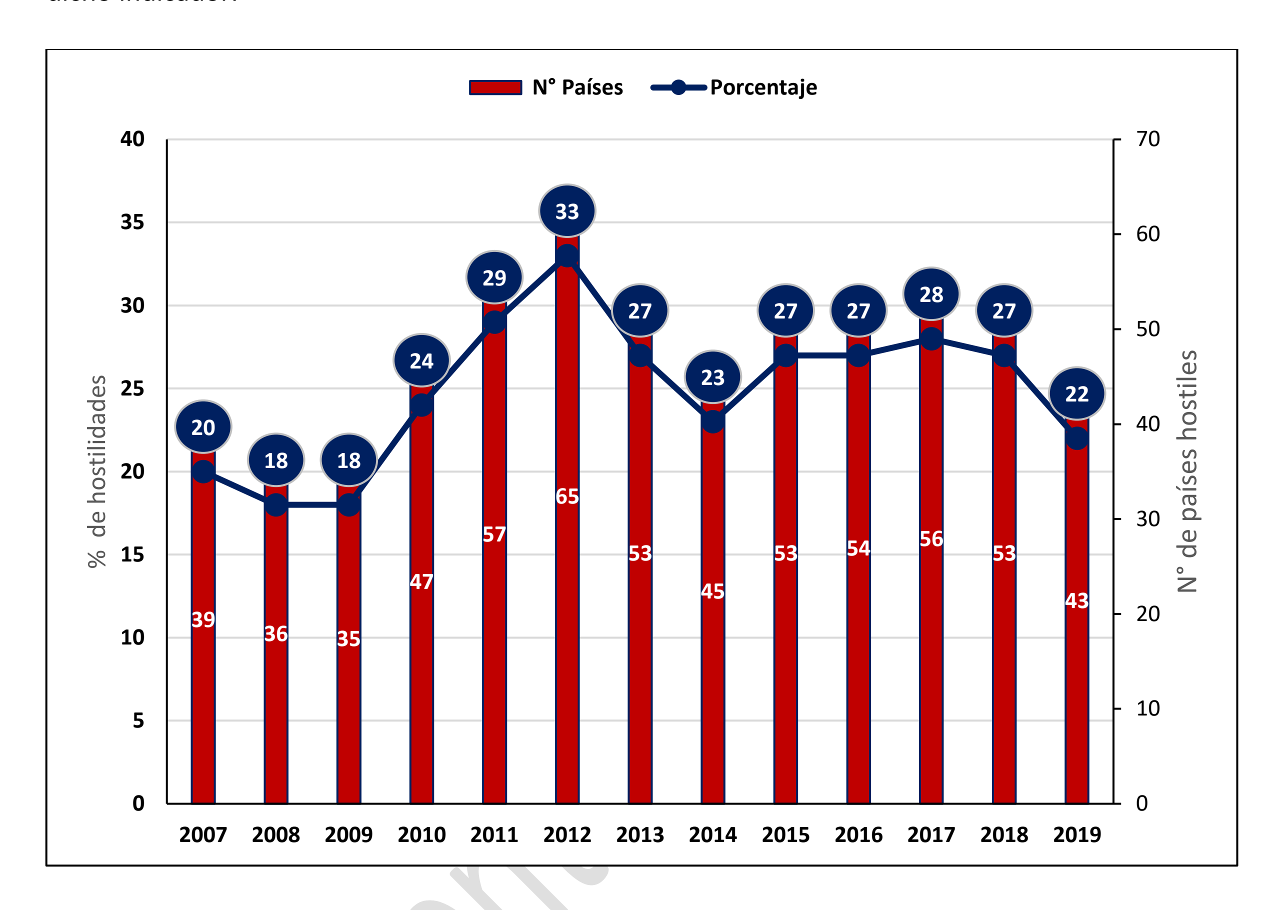


Figura 110. Mundo: Cantidad de hostilidades sociales en todo el mundo relacionadas con la religión durante el período 2007-2019

Nota. Elaborado por Ceplan a partir del Revisión anual de Pew Research Center.

Nota técnica. La cantidad de países medidos son solo aquellos que alcanzaron un nivel “alto” o “muy alto” del indicador de hostilidades sociales relacionadas con la religión.

De otro lado, se presenta las restricciones gubernamentales a la religión, en 2019 se mantuvieron en su punto máximo con 57 países, registrando niveles "altos" o "muy altos" de restricciones. Durante el período 2007-2019, a nivel número de países con restricciones gubernamentales pasó de 40 a 57 países; es decir, aumentó en 17, mientras a nivel de porcentajes de restricciones pasó de 20 % a 29 %, creció en 9 p.p., una vez más se configura y se demuestra la persistencia de los conflictos religiosos bajo dicho indicador.

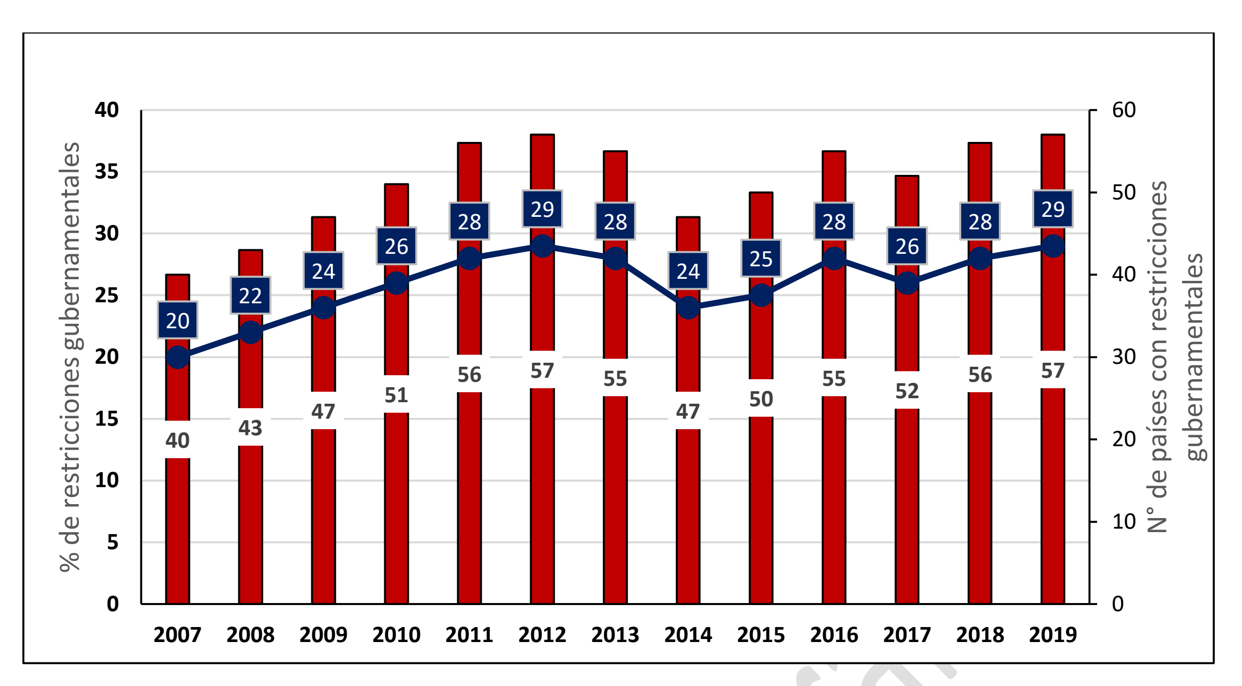
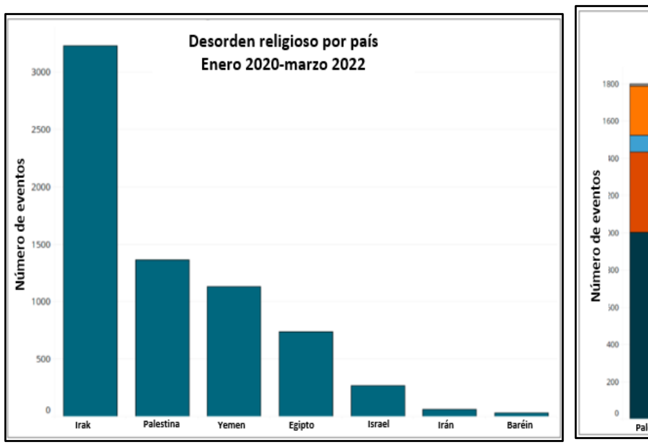


*Figura 111.*Mundo: Cantidad de restricciones gubernamentales a la religión durante el período 2007-2019.

Nota. Elaborado por Ceplan a partir del Revisión anual de Pew Research Center.

Nota técnica. La cantidad de países medidos son solo aquellos que alcanzaron un nivel "alto" o "muy alto" del indicador de restricciones gubernamentales relacionadas con la religión.

El proyecto piloto ACLED-Religión recopiló datos sobre represión y desorden religiosos en siete países de Medio Oriente y África del Norte (Bahréin, Egipto, Irán, Irak, Israel, Palestina y Yemen) durante el período de enero de 2020 a marzo de 2022. En total, se registraron cerca de 14 600 eventos, incluidos más de 6 100 eventos de acoso, más de 5200 eventos de violencia política y más de 1500 eventos de manifestación (Nevola, 2022). En este mismo sentido, en el período enero de 2020 a marzo de 2022, los eventos de disturbios religiosos se concentraron en cuatro países como Irak (3228 eventos, 47 %), Palestina (1363 eventos, 20 %), Yemen (1134 eventos, 17 %), y Egipto (737 eventos, 11%); mientras los eventos de represión religiosa sumaron el 53 % del número total de eventos, registrando en Palestina 1798 eventos (más del 23 % del total de eventos), seguido de cerca por Egipto con 1764 eventos (cerca del 23 % del total de eventos). Cabe señalar, que se asume como represión religiosa de las prácticas religiosas, las creencias y la expresión política, enfatizando sobre todo los rituales religiosos musulmanes practicados por los colonos israelíes y las fuerzas estatales, así como la profanación de los lugares sagrados islámicos (Nevola, 2022).



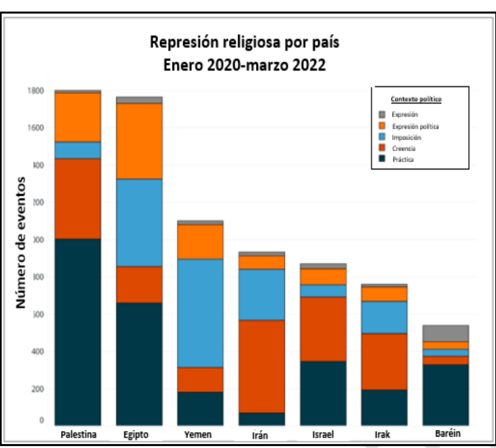


*Figura 112.*Mundo: represión y desorden religiosos durante el período 2020-2022.
Nota. Recuperado de ACLED-Religión.

En ejemplos concretos, las hostilidades sociales son reflejadas en actos de terrorismos relacionados con la religión, por ejemplo, en 2019 al menos 49 países experimentaron hostilidades de este tipo, dicha cifra fue inferior a 64 países en 2018 y a un récord de 82 países en 2014. El descenso en 2019 que inició en 2018, se replicó en cuatro regiones principales, las Américas, la región de Asia y el Pacífico, Europa y Oriente Medio y África del Norte, a excepción de África subsahariana se mantuvo estable el número de países con terrorismo relacionado con la religión en 2019. Por otro lado, la mayoría de los países con niveles "altos" o "muy altos" de restricciones gubernamentales en 2019 se encontraban en la región de Asia-Pacífico (25 de los 50 países de esa región) o en el Oriente Medio. Región de África del Este y del Norte (19 de 20 países) (Majumdar & Villa, 2021).

Es oportuno, precisar que los conflictos religiosos-étnicos más sonados en todo el mundo relacionados al acoso gubernamental de grupos religiosos o interferencia en el culto religioso, aunque es menos común, se ha presentado en 96 de 198 países medidos en 2019, provocando desplazamientos continuos, abusos físicos, asesinatos y en una extrema situación, actos de genocidio.

No obstante, son cuatro los países más representativos: China, Myanmar, Sudán y Siria, que en 2019 tuvieron más de 10 000 casos de uso de la fuerza contra grupos religiosos (Majumdar & Villa, 2021). En la provincia china de Xinjiang, casi un millón de musulmanes uigures y miembros de otros grupos religiosos y étnicos minoritarios fueron detenidos y separados de sus familias con el fin de no expandir la religió en sus hogares (Majumdar & Villa, 2021). En Siria, el gobierno ha utilizado tortura, destrucción de infraestructura civil y armas químicas contra presuntos opositores, en su mayoría musulmanes sunitas. En Myanmar, los enfrentamientos entre el ejército y las organizaciones étnicas armadas (musulmanes rohingya) han afectado profundamente a los cristianos, además de los propios rohingyas, desplazándolos por la fuerza, mientras en Sudán, la policía arrestaba a 40 mujeres al día por violar las normas de vestimenta islámica antes de que la “ley del orden público” fuera derogada en 2019 (Majumdar & Villa, 2021).

Respecto del sistema causal, en primer lugar, a nivel de la religión católica, se habla de la crisis de confianza por los abusos sexuales cometidos por el clero en la Iglesia Católica en algunos países del mundo, especialmente en Latinoamérica debido a los abusos sexuales cometidos por sacerdotes, dicha situación debilita la capacidad de la Iglesia para evangelizar y puede afectar la convivencia pacífica entre religiones en la región latinoamericana (Brahm, 2022). En segundo

lugar, se habla de la disminución del terrorismo relacionado con la religión en algunos países del mundo, como resultado de la derrota territorial de grupos como el Estado Islámico (ISIS) en Irak y Siria, aunque todavía hay excepciones como Afganistán y Sri Lanka. En este caso específico,

En general, ambos temas tienen un impacto grave en la seguridad y la convivencia pacífica de las personas en diferentes partes del mundo (Majumdar & Villa, 2021).

La perspectiva de futuro afirma que, si el cambio religioso se detiene en 2020, los cristianos seguirían siendo la mayoría en Estados Unidos con el 54% de la población en 2070, pero seguirían disminuyendo en número. El aumento de los no afiliados a una religión seguiría siendo una tendencia, llegando al 34%. El envejecimiento de la población cristiana y la transmisión intergeneracional son factores clave en esta disminución. Las otras religiones mantendrían su trayectoria actual y llegarían al 12% en 2070, principalmente debido a la proyección de la inmigración continua (Pew Research Center, 2022).

Ante el crecimiento de las desigualdades sociales, se espera que los conflictos religiosos se agraven ya que la confianza debilitada puede estar arriesgando las formas de convivencia pacífica entre religiones y la libertad religiosa que hasta hoy ha prevalecido en todo el mundo (Brahm, 2022). La violencia basada en la religión ha experimentado un aumento en los últimos años, a pesar que las hostilidades sociales en todo el mundo relacionadas con la religión disminuyeron en 2019 al nivel más bajo en cinco años, mientras que las restricciones gubernamentales a la religión se mantuvieron en su punto máximo, según el 12º estudio mundial anual sobre restricciones a la religión del Pew Research Center (Majumdar & Villa, 2021).

4.2.3. Mayor desplazamiento forzoso:

En este presente apartado se pretender abordar el incremento de las personas que dejan sus hogares o huyen debido a los conflictos, la violencia, las persecuciones y las violaciones de los derechos humanos en el mundo (UNHCR-ACNUR, 2022).

En el período 2012-2021 los desplazados internos pasaron de 26,4 millones a 53,2 millones, aumentando en 26,8 millones, los refugiados bajo el mandado de ACNUR pasaron de 10,5 millones a 21,3 millones incrementando en 10,8 millones, los refugiados bajo el mandato de la Agencia de Naciones Unidas para los Refugiados de Palestina en Oriente Próximo (UNRSWA´s) pasaron de 4,9 millones a 5,8 millones, aumentando en 0,9 millones de personas, mientras las solicitudes de asilados pasaron de 9415 miles de personas a 4,6 millones, en tanto entre 2019-2021 los venezolanos desplazados en el extranjero pasaron de 3,6 millones a 4,4 millones, se incrementó en 0,8 millones.

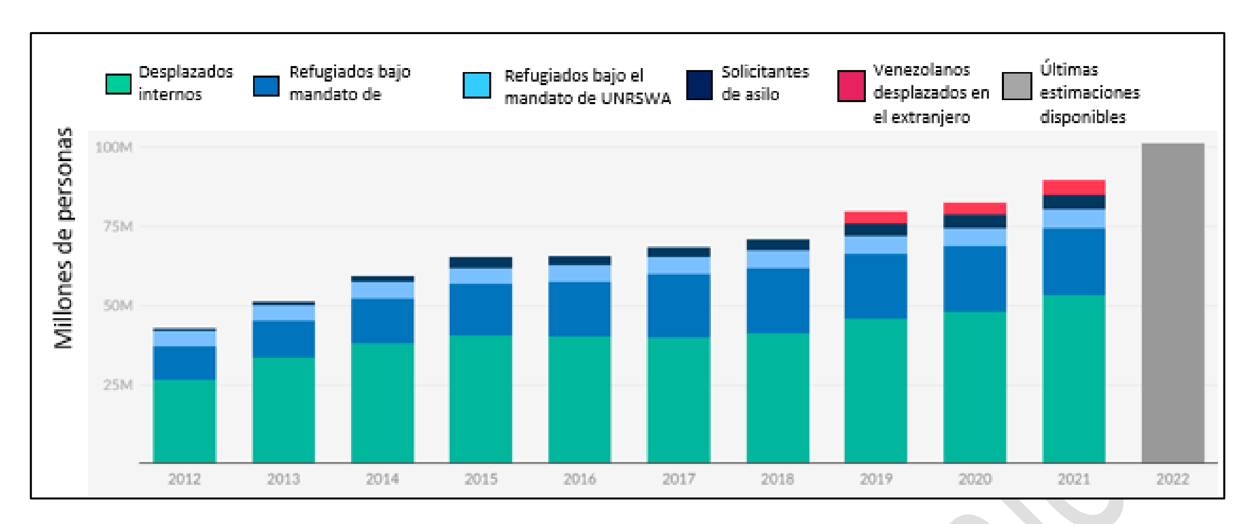


*Figura 113.*Mundo: Desplazamiento forzado durante 2012–2022.
Nota: Recuperado de Tendencias Globales de ACNUR (ACNUR, 2023)

A fines de 2021 al menos 89,3 millones de desplazados por la fuerza en todo el mundo, esto debido al persecución, conflicto, violencia, violaciones a los derechos humanos o acontecimientos que alteraron gravemente el orden público en el mundo post pandemia (UNHCR-ACNUR, 2022). En 2022, las últimas estimaciones reportan un total de 101,1 millones de personas obligadas a huir en todo el mundo (ACNUR, 2023).

En 2021, en la región de Tigray en Etiopía, el conflicto desplazó a al menos 2,5 millones de personas, de las cuales alrededor de 1,5 millones regresaron a sus hogares durante el año. En Afganistán, la toma de Kabul por los talibanes provocó desplazamientos internos y hacia países vecinos, mientras que en la República Democrática del Congo, Nigeria, Sudán del Sur, Sudán, la República Árabe Siria y Yemen, el número de personas desplazadas aumentó entre 100 000 y 500 000 (ACNUR, 2023).

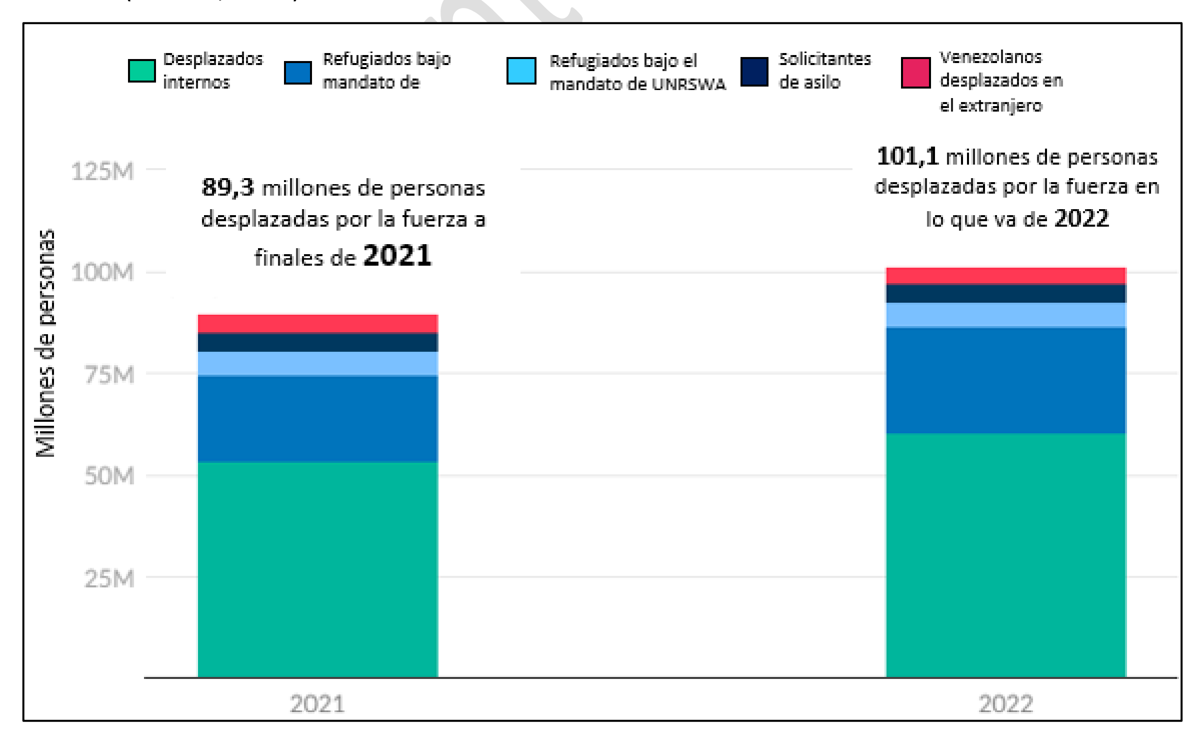


*Figura 114.*Mundo: Desplazamiento forzado durante 2021–2022.
Nota: Recuperado de Tendencias Globales de ACNUR (ACNUR, 2023)

En 2022, las cantidades hasta el momento corroboran 60,1 millones de desplazados internos, 26,3 millones de refugiados bajo el mandato de ACNUR, 5,8 millones de refugiados bajo el mandato de UNRSWA, 4,5 millones de solicitudes de asilo y 4,4 millones de venezolanos desplazados en el extranjero.

El impacto de la guerra en Ucrania ha provocado que el desplazamiento forzado ha superado los 100 millones de personas, lo que significa que 1 de cada 78 personas en el mundo se ha visto obligada a huir (ACNUR, 2023). ACNUR enfatiza la necesidad de soluciones duraderas a una escala cada vez mayor para ayudar a los refugiados a reconstruir sus vidas y vivir con seguridad y dignidad.

Las principales causas de las grandes cantidades de desplazados son por conflictos políticos y religiosos como la Guerra Civil en Siria, la toma de poder en Afganistán, Venezuela y las diferentes guerras civiles en el África provocaron las grandes diásporas mundiales.

En primer lugar, desde que comenzó la Guerra Civil Siria en 2011, millones de sirios huyeron de su país, los desplazamientos aumentaron en 2012, 2013 y 2014, cuando más de medio millón, 2,3 millones y 1,7 millones de refugiados, respectivamente, huyeron predominantemente a países vecinos. En 2015, los países de asilo para los refugiados sirios cambiaron, con menos refugiados en Líbano y Jordania, y más refugiados y solicitantes de asilo buscando refugio en Europa. Alemania recibió 159 000 nuevas solicitudes de asilo sirio en 2015 y 266 000 en 2016, mientras que otros países europeos registraron la entrada de 228 000 y 76 000 sirios durante los mismos años.

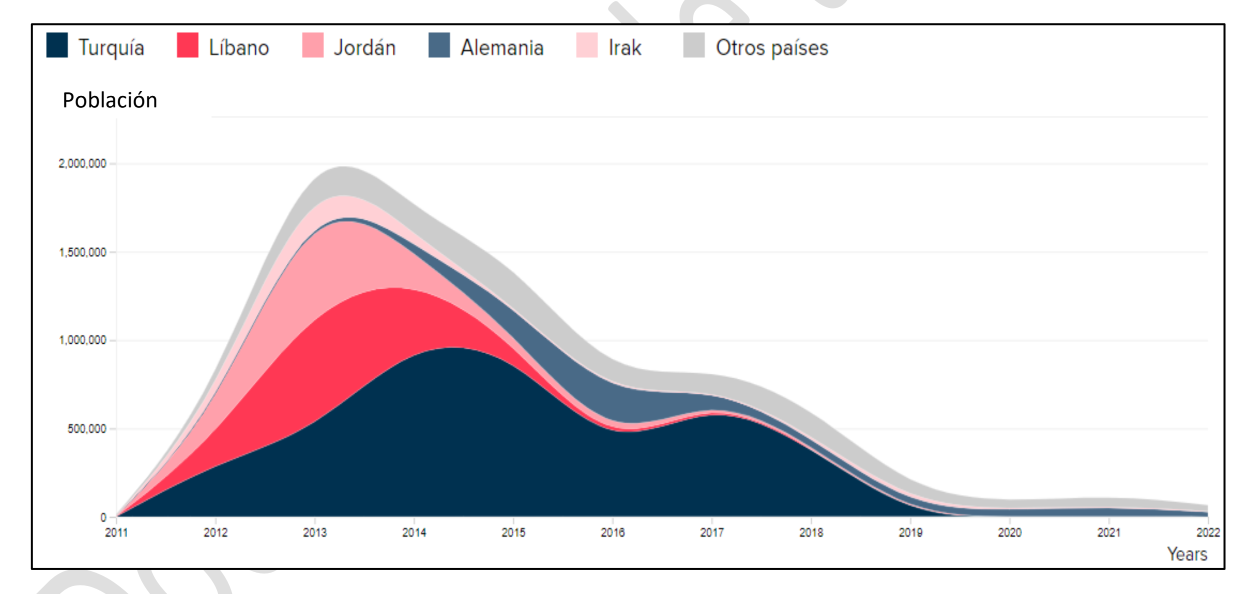


*Figura 115.*Guerra Civil en Siria: Desplazamiento forzado durante 2011–2022.
Nota: Recuperado de ACNUR (ACNUR, 2023).

En segundo lugar, el conflicto en Afganistán provocó el desplazamiento forzado de millones de personas durante más de cuatro décadas. El mayor flujo anual de refugiados de un solo país de origen durante las últimas seis décadas se produjo en 1981, cuando casi 2,4 millones de afganos huyeron principalmente a Pakistán e Irán. Hubo más desplazamientos en los años siguientes, incluyendo más de 800,000 refugiados afganos que huyeron a Pakistán e Irán entre 1999 y 2001. En 2014, se produjo otro éxodo de refugiados y solicitantes de asilo afganos.

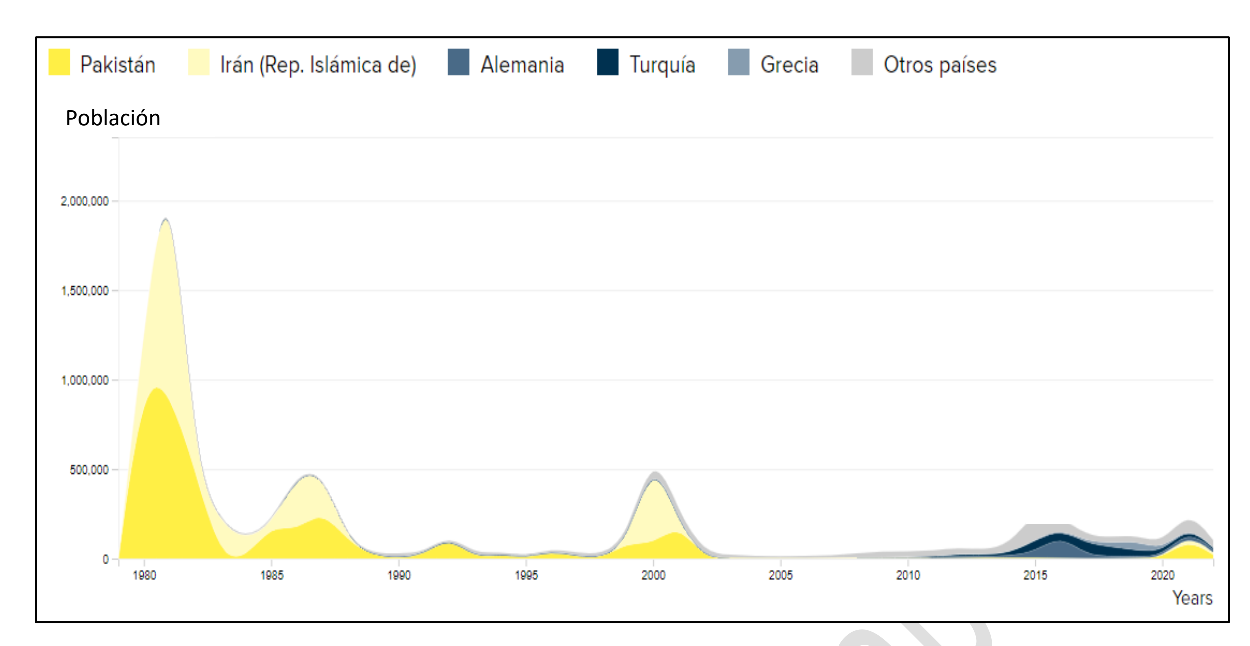


*Figura 116.*Medio Oriente: Desplazamiento forzado durante 1980–2020.
Nota: Recuperado de ACNUR (ACNUR, 2023).

En tercer lugar, desde 2017, unos 6,7 millones de venezolanos han dejado su país buscando protección en países como Colombia, Ecuador, Perú, Brasil, Chile y EE. UU. El flujo más grande fue en 2018, cuando más de 2,5 millones abandonaron Venezuela.

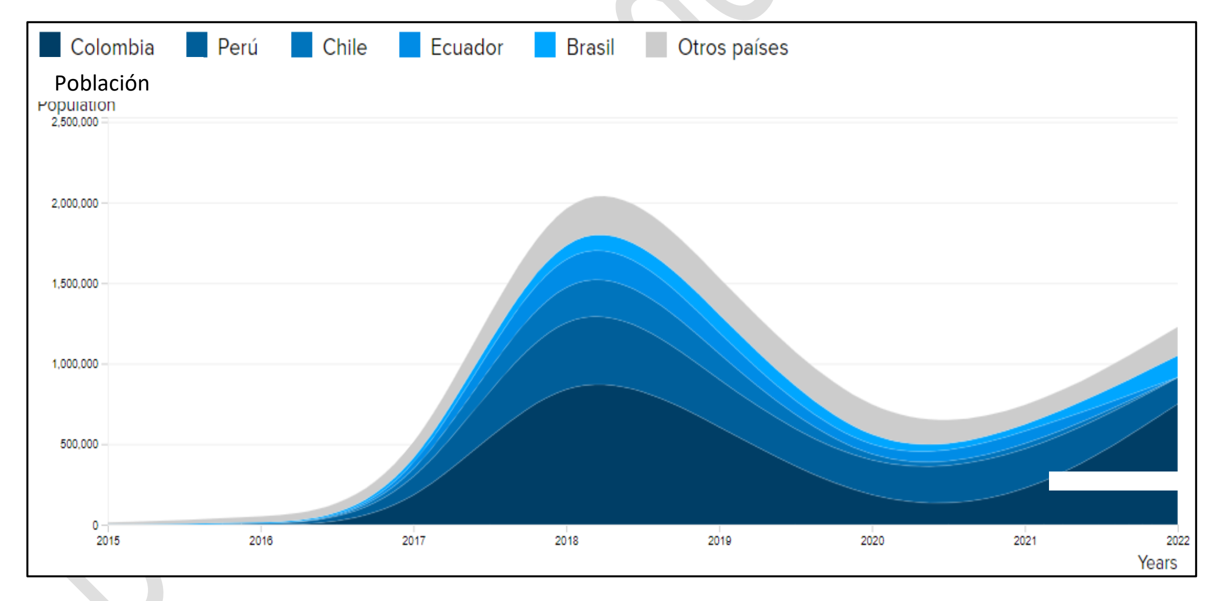


*Figura 117.*América: Desplazamiento forzado durante 2015–2022.
Nota: Recuperado ACNUR (ACNUR, 2023)

Cabe precisar, que la mayoría de los migrantes africanos y asiáticos se desplazan dentro de sus propias regiones, lo que refuta la idea errónea de que todos los refugiados de África y Asia se dirigen a Europa. En el continente americano, hay un gran movimiento migratorio de sur a norte, con personas de países como Honduras, Guatemala, Venezuela o Haití intentando huir de la pobreza, la violencia y las crisis políticas y cruzando la frontera entre México y Estados Unidos. En el período de octubre de 2021 a octubre de 2022, la Patrulla Fronteriza estadounidense registró más de dos millones de intentos de migrantes de entrar a Estados Unidos, a menudo bajo circunstancias peligrosas.

Por último, entre 1980 y 1997, más de 3,1 millones de refugiados ruandeses llegaron a países vecinos. Los flujos anuales de refugiados no superaron el cuarto de millón hasta 1994, cuando más de 2,3 millones de refugiados huyeron durante el genocidio de Ruanda a la República Democrática del Congo, la República Unida de Tanzania y Burundi, siendo el cuarto mayor movimiento de refugiados registrado en el conjunto de datos.

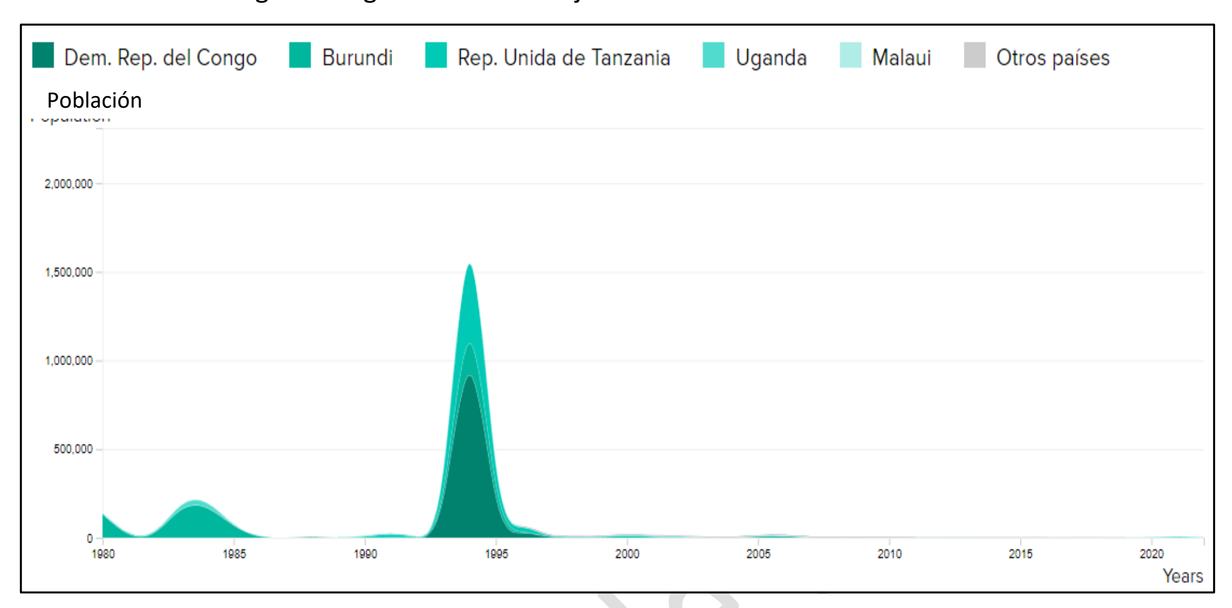


*Figura 118.*África: Desplazamiento forzado durante 2012–2022.
Nota: Recuperado de ACNUR (ACNUR, 2023)

Según el último reporte de ACNUR, se espera que en 2023 cerca de 117,2 millones de personas serán desplazadas forzadamente o apátridas en 2023, según estimaciones de ACNUR (ACNUR, 2023). Asimismo, las encuestas indican que la mayoría de los refugiados desean regresar a sus países de origen si las condiciones lo permiten, pero la inseguridad continuará y la falta de medios de subsistencia o vivienda son obstáculos comunes para reducir el mayor desplazamiento forzado (ACNUR, 2023).

Si se lograra una paz duradera en algunos lugares claves, las cifras globales de refugiados podrían reducirse a la mitad. Sin embargo, se necesita voluntad política para lograr la paz y encontrar soluciones duraderas (ACNUR, 2023). La comunidad internacional puede tomar medidas para reducir significativamente los niveles de desplazamiento y encontrar soluciones duraderas a una escala cada vez mayor (ACNUR, 2023).

5. Referencias:

ACLED. (28 de Marzo de 2023). *ACLED-Religión*. Obtenido de ACLED-Religión: https://acleddata.com/acled-religion/#:~:text=ACLED-Religion%20is%20an%20event,of%20political%20violence%20and%20demonstrations.

ACNUR. (2022). *Tendencias Globales Desplazamiento Forzado 2021.* ACNUR. Obtenido de https://www.acnur.org/media/tendencias-globales-de-acnur-2021

ACNUR. (2 de Mayor de 2023). *Conjunto de datos de flujo de desplazamiento forzado*. Obtenido de Algunos de los mayores flujos de refugiados y solicitantes de asilo desde 1962: https://www.unhcr.org/refugee-statistics/insights/explainers/forcibly-displaced-flow-data.html

ACNUR. (05 de Abril de 2023). *Tendencias globales*. Obtenido de Desplazamiento forzado mundial: https://www.unhcr.org/global-trends

Alvaredo, F., Chance, L., Piketty, T., Saenz, E., & Zucman, G. (2018). *What is the Future of Global Income Inequality?* Obtenido de https://www.degruyter.com/document/doi/10.4159/9780674984769-028/pdf

Banco Mundial. (2022). *Pobreza y properidad compartida.* Washington: Banco Mundial. Obtenido de https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/b96b361a-a806-5567-8e8a-b14392e11fa0/content

Banco Mundial. (2022). Se frenan los avances mundiales en la reducción de la pobreza extrema. Washington: Banco Mundial. Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2022/10/05/global-progress-in-reducing-extreme-poverty-grinds-to-a-halt#:~:text=CIUDAD%20DE%20WASHINGTON%2C%205%20de,tasas%20in%C3%A9ditas%20en%20la%20historia.

Banco Mundial. (2023). *Colapso y recuperación: cómo COVID-19 erosionó el capital humano y qué hacer al respecto.* Washington: Banco Mundial. Obtenido de https://www.worldbank.org/en/publication/human-capital/publication/collapse-recovery-how-covid-19-eroded-human-capital-and-what-to-do-about-it

Banco Mundial. (2023). *La mujer, el derecho y la empresa 2023.* Washington: Banco Mundial. Obtenido de https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/f7d662fb-c988-4a65-ad91-b905a1c68f76/content

Banco Mundial. (30 de Marz0 de 2023). *Plataforma de Pobreza y Desigualdad* . Obtenido de https://pip.worldbank.org/home

Bloomberg. (21 de marzo de 2021). *Women could give US$20 trillion boost to economic growth by 2050*. Obtenido de https://www.bnnbloomberg.ca/women-could-give-20-trillion-boost-to-economic-growth-by-2050-1.1574332

Bradsher, K. (30 de Marzo de 2023). Primero era un gran prestamista, ahora China rescata países. (T. N. Times, Ed.) Obtenido de https://www.nytimes.com/es/2023/03/30/espanol/prestamos-china-deuda.html

Brahm, S. (15 de Enero de 2022). Análisis: la nueva composición religiosa de Latinoamérica al iniciar el 2022. *Zenit*. Obtenido de https://es.zenit.org/2022/01/15/analisis-la-nueva-composicion-religiosa-de-latinoamerica-al-iniciar-el-2022/

Buhaug, H., Gilmore, I., Benjaminsen, T. A., & Hendrix, C. (2023). Riesgos para la paz provocados por el clima durante el siglo XXI. *Gestión de riesgos climáticos*. Obtenido de https://www.prio.org/publications/13315

Castañeda, R. A., Cong, M., Diaz, C., Fujs, T., Kofi, S., Lakner, C., & Viveros, M. (2023). *Actualización de pobreza global de marzo de 2023 del Banco Mundial: el desafío de estimar la pobreza en la pandemia.* Banco Mundial. Obtenido de https://blogs.worldbank.org/opendata/march-2023-global-poverty-update-world-bank-challenge-estimating-poverty-pandemic?auHash=0pC7sGFz82gkH4TmALuZRazlaja4mX9kxlfYYh8i0zg

CEPAL. (2020). *Panorama social de América Latina.* Santiago: CEPAL. Obtenido de https://www.cepal.org/es/publicaciones/46687-panorama-social-america-latina-2020

Colomina, C. (2022). El mundo en 2023: diez temas que marcarán la agenda internacional. *CIDOB*. Obtenido de https://www.cidob.org/es/publicaciones/serie_de_publicacion/notes_internacionals_cidob/283/el_mundo_en_2023_diez_temas_que_marcaran_la_agenda_internacional

Daly, K., & Gedminas, T. (2022). *Global Economics Paper.* Goldman Sachs Research. Obtenido de https://www.goldmansachs.com/insights/pages/gs-research/the-path-to-2075-slower-global-growth-but-convergence-remains-intact/report.pdf

Dufva, M., & Rekola, S. (2023). *Megatrends 2023.* Sitra. Obtenido de https://www.sitra.fi/app/uploads/2023/03/sitra_megatrends-2023_v3.pdf

Equal Measures 2030. (2023). *Índice de Género de los ODS 2022.* Wellington: Equal Measures 2030. Obtenido de https://www.equalmeasures2030.org/wp-content/uploads/2022/03/SDG-index_report_SP_FINAL_02_03-High-Res-2.pdf

Filmer, D., Fu, H., & Sánchez, C. (2022). *Ajuste en las líneas mundiales de pobreza.* Banco Mundial . Obtenido de https://blogs.worldbank.org/es/voces/ajuste-en-las-lineas-mundiales-de-pobreza#:~:text=Las%20PPA%20se%20emplean%20para,moneda%20com%C3%BAn%20entre%20los%20pa%C3%ADses.

FMI. (01 de Abril de 2023). *Base de datos* . Obtenido de Data Mapper: https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/WEOWORLD/MAE/AS5/WE/EURO/OEMDC

FMI. (2023). *Perspectivas económicas mundiales.* FMI. Obtenido de https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023

Haigh, K. (27 de Febrero de 2023). Is it time to invest in emerging markets? (A. Nathan, Entrevistador) Goldman Sachs Research. Obtenido de https://www.goldmansachs.com/insights/podcasts/episodes/02-28-2023-haigh-dasani-f/transcript.pdf

Hawie, I. (2021). La doble pandemia: violencia de género. *Advocatus*, 103-110. Obtenido de https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Advocatus/article/view/5120/4933

Hebre, H., Mokleiv, H., & Landsverk, P. (2021). Can We Predict Armed Conflict? How the First 9 Years of Published Forecasts Stand Up to Reality. *International Studies Quarterly*, 1-9. Obtenido de http://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1628864/FULLTEXT01.pdf

Hegre, H., Karlsen, J., Mokleiv, Håvard, Strand, H., & Urdal, H. (2013). Predicting Armed Conflict, 2010–2050. *International Studies Quarterly, 57*(2), 250–270. Obtenido de https://academic.oup.com/isq/article/57/2/250/1787557?login=false#27083929

Horn, S., Parks, B., Reinhart, C., & Trebesch, C. (2023). *China como prestamista internacional de último recurso.* AIDDATA;Instituto de Investigación de William and Mary; Universidad de Williamsburg. Obtenido de https://www.aiddata.org/data/china-as-an-international-lender-of-last-resort-dataset-version-1-0

Human Rights Watch. (2023). *Estados Unidos: Eventos 2022.* Whasington: Human Rights Watch. Obtenido de https://www.hrw.org/es/world-report/2023/country-chapters/united-states

Ibarra, D. (Abril de 2023). Brechas de riqueza e ingreso en la globalidad. *Economic UNAM , 20*(58), 3-19. Obtenido de http://revistaeconomia.unam.mx/index.php/ecu/article/view/763/698

Jaffe, C., & Murillo, C. (2023). *Revisión anual de ACLED. Trastorno global en 2022.* ACLED. Obtenido de https://acleddata.com/2023/01/31/global-disorder-2022-the-year-in-review/

Jing, É., Fu, C., Li, X., Ren, F., & Dong, J. (Febrero de 2023). Qué sabemos sobre la pobreza multidimensional en China: su dinámica, causas e implicaciones para la sostenibilidad. *ISPRS Revista internacional de geoinformación*. Obtenido de https://www.mdpi.com/2220-9964/12/2/78

Jolliffe, D., Lakner, C., Mahler, D., & Tetteh, S. (2022). *Updating the World Bank's Societal Poverty Line with the 2017 Purchasing Power Parities.* Banco Mundial. Obtenido de https://blogs.worldbank.org/opendata/updating-world-banks-societal-poverty-line-2017-purchasing-power-parities

Kenny, C. (2023). *¿Cuánto se avanza contra la pobreza al 2050?* Washington D. C.: Center for Global Development. Obtenido de https://www.cgdev.org/blog/how-much-progress-against-poverty-2050

Liste, S. (2023). *La desigualdad de género en alimentación y agricultura cuestan al mundo un billón de dólares.* ONU Mujeres. Obtenido de https://news.un.org/es/story/2023/04/1520097

López, L., & Saavedra, P. (2022). *Intensificar la lucha contra la pobreza extrema.* Banco Mundial. Obtenido de https://blogs.worldbank.org/es/voices/intensificar-la-lucha-contra-la-pobreza-extrema

Luan, W., Pian, F., Wang, H., Xue, B., Yang, D., Yang, J., & Zhang, X. (Mayo de 2022). La contribución de los fondos de alivio de la pobreza basados en datos para lograr la planificación multidimensional de alivio de la pobreza de mediados del siglo XXI. *Humanit Soc Sci Commun , 9*(179). Obtenido de https://www.nature.com/articles/s41599-022-01180-x#Sec6

Majumdar, S., & Villa, V. (2021). *A nivel mundial, las hostilidades sociales relacionadas con la religión disminuyen en 2019, mientras que las restricciones gubernamentales se mantienen en los niveles más altos.* Pew Research Center. Obtenido de https://www.pewresearch.org/religion/2021/09/30/globally-social-hostilities-related-to-religion-decline-in-2019-while-government-restrictions-remain-at-highest-levels/

Mateos, Ó. (2021). Violencia política: hacia una comprensión compleja del fenómeno. *CIDOB*. Obtenido de https://www.cidob.org/es/articulos/revista_cidob_d_afers_internacionals/128/violencia_politica_hacia_una_comprension_compleja_del_fenomeno

Nevola, L. (2022). *Codificación de la represión y el desorden religiosos: resultados y reflexiones críticas del proyecto piloto ACLED-Religion.* ACLED-Religión. Obtenido de

https://acleddata.com/2022/04/28/coding-religious-repression-and-disorder-outcomes-and-critical-reflections-from-the-acled-religion-pilot-project/

OCDE. (2023). *Una recuperación frágil.* París: OCDE. Obtenido de https://www.oecd.org/economic-outlook/march-2023/

OMC. (24 de Marzo de 2023). Los Miembros siguen centrándose en la seguridad alimentaria y examinan las políticas agrícolas y la transparencia. *Noticias 2023*. Obtenido de https://www.wto.org/spanish/news_s/news23_s/agri_28mar23_s.htm

ONU Mujeres. (2022). *Alcanzar la igualdad de género para las mujeres costará 300 años al ritmo de progreso actual.* ONU. Obtenido de https://news.un.org/es/story/2022/09/1514031

Onu Mujeres. (10 de Marzo de 2023). *La pandemia en la sombra: violencia contra las mujeres durante el confinamiento*. Obtenido de https://www.unwomen.org/es/news/in-focus/in-focus-gender-equality-in-covid-19-response/violence-against-women-during-covid-19

OPS. (8 de Marzo de 2022). La pandemia por COVID-19 afectó en forma desproporcionada a las mujeres de las Américas. Obtenido de https://www.paho.org/es/noticias/8-3-2022-pandemia-por-covid-19-afecto-forma-desproporcionada-mujeres-americas

OPS. (19 de Enero de 2023). Informe ONU: 131 millones de personas en América Latina y el Caribe no pueden acceder a una dieta saludable. Obtenido de https://www.paho.org/es/noticias/19-1-2023-informe-onu-131-millones-personas-america-latina-caribe-no-pueden-acceder-dieta

Oxfam Internacional. (2022). *Un virus mortal: cinco datos escandalosos sobre las desigualdades extremas.* Obtenido de https://www.oxfam.org/es/cinco-datos-escandalosos-sobre-la-desigualdad-extrema-global-y-como-combatirla

Pablos, C. (2020). *¿Qué hace la UE por la igualdad de género?* Equipo Europa. Obtenido de https://equipoeuropa.org/que-hace-la-ue-por-la-igualdad-de-genero/

Pérez, L. (2021). El feminismo requiere más que ingenuas teorías. *Ethic*. Obtenido de https://ethic.es/2021/11/el-feminismo-requiere-mas-que-ingenuas-teorias/

Peréz, L. (2023). Y después del 8M, ¿Qué? *Ethic*. Obtenido de https://ethic.es/2023/03/y-despues-del-8m-que/

Pew Research Center. (2022). *Modeling the Future of Religion in America .* Pew Research Center. Obtenido de https://www.pewresearch.org/religion/wp-content/uploads/sites/7/2022/09/US-Religious-Projections_FOR-PRODUCTION-9.13.22.pdf

PNUD. (2018). *Statistical Update 2018.*

PNUD. (2020). *Informe sobre Desarrollo Humano 2020.* Nueva York: PNUD. Obtenido de http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2020_overview_spanish.pdf

PNUD. (2020). *Trazar caminos para salir de la pobreza multidimensional.* PNUD. Obtenido de http://hdr.undp.org/sites/default/files/2020_mpi_report_es.pdf

PNUD. (10 de Marzo de 2023). *Indice de Desarrollo Humano*. Obtenido de https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI

PNUD; OPHI. (2021). *Indice de Pobreza Multidimensional global 2021: Desvelar las disparidades de etnia, casta y género.* Washington; Oxford: PNUD; OPHI. Obtenido de https://hdr.undp.org/system/files/documents/2021mpireportespdf.pdf

PNUD; OPHI. (2022). *Global Multidimensional Poverty Index 2022.* New YorK & Oxford: PNUD; OPHI. Obtenido de https://ophi.org.uk/wp-content/uploads/G-MPI_Report_2022_Unpacking.pdf

Ríos, L. (2023). Qué es la interseccionalidad y porqué es importante saberlo. *¿y si hablamos de igualdad?* Obtenido de https://blogs.iadb.org/igualdad/es/que-es-interseccionalidad/

Sánchez, C., & Malgioglio, S. (2022). *Un remedio para el legado de creciente desigualdad que deja la pandemia de COVID-19.* Banco Mundial. Obtenido de https://blogs.worldbank.org/es/voices/un-remedio-para-el-legado-de-creciente-desigualdad-que-deja-la-pandemia-de-covid-19

SWI Swissinfo. (28 de Marzo de 2023). China intensifica la campaña de préstamos en los países de la Nueva Ruta de la Seda. Obtenido de https://www.swissinfo.ch/spa/afp/china-intensifica-la-campa%C3%B1a-de-pr%C3%A9stamos-en-los-pa%C3%ADses-de-la-nueva-ruta-de-la-seda/48398578

The Economist. (2021). *A tale of two colleges COVID-19 school closures are widening Europe's class divisions.* Obtenido de https://www.economist.com/europe/2021/02/13/covid-19-school-closures-are-widening-europes-class-divisions

The Guardian. (2023). *El crecimiento económico es necesario para reducir la pobreza mundial.* The Guardian. Obtenido de https://www.theguardian.com/global-development/2023/mar/31/economic-growth-is-needed-to-reduce-global-poverty

UNDP. (2020). *TACKLING SOCIAL NORMS A game changer for gender inequalities.* Nueva York: UNDP. Obtenido de http://hdr.undp.org/sites/default/files/hd_perspectives_gsni.pdf

UNHCR-ACNUR. (2022). *Tendencias globales: Desplazamiento forzado.* UNHCR - ACNUR. Obtenido de https://www.acnur.org/media/tendencias-globales-de-acnur-2021

UNRISD. (2017). *Global trends - Challenges and Opportunities in the Implementation of the Sustainable Development Goals.* Obtenido de https://www.undp.org/publications/global-trends-challenges-and-opportunities-implementation-sdgs

Wid World. (10 de Abril de 2023). *Base de Datos Mundial sobre Desigualdad* . Obtenido de 50% inferior de participación neta en la riqueza personal: https://wid.world/world/#shweal_p0p50_z/WO;QM;XF;QX;QU;QP;OD;OE;QE;QD/last/b/b/p/yearly/s/false/-439.40517/1000/curve/false/country

Woolley, A. (2023). *Los préstamos de rescate de la Franja y la Ruta alcanzan niveles récord, lo que genera dudas sobre el futuro del programa de infraestructura global insignia de China.* AIDDATA. Obtenido de https://www.aiddata.org/blog/belt-and-road-bailout-lending-reaches-record-levels

Zahidi, S. (13 de Julio de 2022). La igualdad de género es mejor para todos nosotros, entonces, ¿por qué lleva tanto tiempo cerrar la Brecha de Género'? (R. Pomeroy, Entrevistador) Obtenido de https://www.weforum.org/agenda/2022/07/gender-gap-radio-davos-2022/


CRISIS DEL LIBERALISMO Y DE LA GLOBALIZACIÓN
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Megatendencia 5: Crisis del liberalismo y de la Globalización

Los países democráticos se enfrentan a una constante incertidumbre tras la guerra entre Rusia y Ucrania, y según las proyecciones pesimistas, se presagia un futuro caótico y peligroso para la democracia (Freedom House, 2022)*. Incluso se confirma que el auge del populismo podría extenderse a nivel global* (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021)*, especialmente impulsada por la participación de las generaciones más jóvenes* (Bremmer, 2022)*. En tanto, se prevé que el nacionalismo agresivo seguirá siendo una fuerza desestabilizadora para la economía a escala global* (De la Corte, 2023)*. Cabe precisar que la democracia liberal se despreció debido a la crisis del liberalismo durante el siglo XX, que se caracterizaba por la falta de conexión entre las exigencias de la sociedad burguesa y capitalista* (Arroyas, 2022)*. En el contexto de la crisis de globalización, expertos señalan el cambio hacia la regionalización, destacando la búsqueda de diversificación económica y seguridad interna. China y EE. UU., avanzan en este proceso con socios estratégicos, buscando estabilidad y menos volatilidad* (Evenett S. , 2022; Nieves, 2023)*. En cuanto al impacto tecnológico en regímenes democráticos y autoritarios, estudios revelan un aumento del 300 % en la conectividad a internet en democracias, generando beneficios como el incremento de la participación ciudadana en la política* (Alizada, y otros, 2022)*. Por otro lado, el efecto principal del incremento del proteccionismo es la desaceleración de la globalización más allá de una reversión o un resurgimiento de la globalización como se esperaba inicialmente* (Daly & Gedminas, 2022).



Fuente: PNUD Perú

1. Definición:

Se entenderá como el declive de la democracia, que está siendo impulsado por el aumento del populismo y el nacionalismo, mientras que los avances científicos y tecnológicos están teniendo un impacto negativo en el orden internacional (Milner, 2018). Además, el proteccionismo occidental está generando importantes pérdidas en la nueva era de la globalización (Rodrik, 2018; Evenett S. , 2022).

En el análisis de Ginsburg y Huq, las predicciones pesimistas sugieren que la democracia se enfrenta a un futuro caótico y puede correr el riesgo de extinguirse (Balmant, 2022). Hay dos caminos hacia el declive de la democracia: un repentino ascenso del autoritarismo y el neofascismo de extrema derecha, o bien un lento proceso de erosión de aspectos democráticos como las elecciones competitivas, la libertad de expresión y asociación, y el Estado de Derecho. En los últimos 16 años, se ha observado una tendencia constante al declive de la democracia a pesar de la tendencia a la baja de la libertad en el mundo (Arroyas, 2022). En 2021, 25 países han realizado progresos significativos en materia de derechos y libertades políticas, mientras que otros 60 han retrocedido hasta convertirse en países no libres. Además, el índice de democracia liberal ha oscilado entre 0,39 y 0,41 puntos entre 2000 y 2021 a escala mundial (V-Democracy, 2023).

El futuro del populismo depende de su estado actual, con el impacto de la pandemia, es probable que el populismo se expanda globalmente, dado el alto porcentaje de nuevas generaciones que representan el capital humano y la capacidad intelectual del futuro. Estas poblaciones están muy interconectadas y proceden de países en desarrollo lastrados por un bagaje cultural establecido en países caros, lo que se traduce en una insatisfacción con el sistema democrático, como señala Bremmer (2022) (Bremmer, 2022). La tendencia actual es hacia el populismo, donde la gente cree que las "élites" no deberían gobernar, sino que debería hacerlo el "pueblo". Según Jenne, Hawkins y Castanho (2021), se ha producido un reciente aumento del populismo en Europa y América, que puede atribuirse al declive de la democracia (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021). El índice de populismo V-Dem se utilizó para analizar el crecimiento del populismo en Estados Unidos, el Reino Unido, Francia, Rusia y China (V-Democracy, 2023), en los tres primeros países se corrobora los señalado por Jenne, Hawkins y Castanho (2021), mientras en Rusia y China, donde lideran gobiernos autoritarios, el populismo persistió a lo largo de los de medición (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021).

Según el diplomático español Jorge Dezcallar, citado en De la Corte (2023), se espera que el nacionalismo agresivo siga siendo una fuerza política importante y una causa de inestabilidad no sólo dentro de los países, sino también en el ámbito internacional. La presidencia de Putin ha hecho temer una guerra abierta en Europa del Este, mientras que se dice que la Unión Europea está entrando en una nueva fase conocida como el "nacimiento de la Europa geopolítica" (De la Corte, 2023). Esta situación incita a reflexionar sobre lo que depara el futuro a Europa y al mundo en los próximos años. Se ha observado un aumento del nacionalismo en todo el mundo, con una creciente creencia en que las mayorías étnicas deben tener más privilegios en el Estado que las minorías. Este fenómeno se ha manifestado en la adopción de posturas extremas contra la inmigración por parte del Partido Republicano de EE.UU. entre 2018 y 2022, en el ascenso del

nacionalismo extremo del Frente Nacional en Francia entre 2012 y 2017, y en el fomento del nacionalismo por parte de los Conservadores en el Reino Unido entre 2005 y 2017. Sin embargo, en China, el único partido gobernante entre 1994 y 2013 no respaldó el nacionalismo extremo, mientras en Rusia, el Partido Democrático Liberal de Rusia adoptó una postura a favor del nacionalismo extremo (V-Democracy, 2023).

La defensa de Ucrania por parte de la OTAN y la UE resulta ser la defensa del liberalismo y la democracia en Europa del Este. La guerra contra Ucrania es una lucha entre el liberalismo y el autoritarismo, una guerra de civilizaciones en la que Rusia se juega su supervivencia en el orden internacional (Bustamante, 2022). El nivel de respaldo a la guerra en la sociedad rusa es alto, con al menos un 75% de respaldo en enero de 2023, aunque ha disminuido en comparación con el 80% en marzo de 2022, debido a las grandes pérdidas militares y la movilización bélica. Es posible que estas cifras sean más bajas debido a la presión social y política impuesta por el régimen totalitario de Putin. En el contexto global, mientras China sigue creciendo como una hegemonía política con una imagen de "país pacifista", la guerra en Ucrania continúa siendo una amenaza para el liberalismo y la democracia en Europa (Carr, 2023).

Según los expertos Evenett y Nieves, el futuro de la globalización pasará por la regionalización, lo que significa dejar de depender de una única fuente de actividad económica para pasar a la diversificación y la seguridad. Este giro hacia la regionalización se ha observado en grandes economías como China y Estados Unidos, que se están asociando con proveedores y centros de demanda regionales para lograr una mayor estabilidad y reducir la volatilidad. Sin embargo, es importante considerar el impacto potencial en otras regiones y economías, ya que este cambio podría tener implicaciones de gran alcance para la estrategia empresarial. Como ha señalado el FMI, la etapa actual de la globalización puede caracterizarse como de "ralentización" o "desaceleración", con una prolongada desaceleración de las reformas, la apertura comercial y la estabilidad política. No obstante, durante el período 2000-2020 el Índice de Globalización General a nivel mundial corrobora un crecimiento de la globalización de 9,52 puntos, mientras que en EE.UU. fue de 4,1 puntos y en China de 12,67 puntos (Evenett & Fritz, 2022; Nieves, 2023).

La gestión de datos y estadísticas supone un reto tanto para los gobiernos democráticos como para los autoritarios, ya que a menudo manipulan la información que recopilan en beneficio de su gobernanza. Esto confirma que la producción de datos y la agregación de estadísticas están influidas por la política. El reto consiste en recopilar datos para una administración pública eficaz, garantizando al mismo tiempo que no violen los derechos humanos ni se conviertan en una herramienta de espionaje. Sin embargo, es importante anticipar cómo el uso de los datos por parte de los gobernantes puede interferir en estos esfuerzos. Las investigaciones demuestran que los Estados democráticos son más transparentes y proporcionan más datos que las autocracias. Además, las pruebas científicas respaldan la idea de que la transparencia de los datos aumenta la responsabilidad democrática. Estados Unidos, Canadá y la Comisión Europea han prohibido o instaurado a sus agencias y contratistas privados a dejar de usar TikTok por motivos de seguridad nacional, ya que temen que el PCCh pueda obligar a ByteDance a proporcionar datos de los usuarios occidentales (Infobae, 2023; Euronews, 2023; Euronews, 2023).

El futuro del proteccionismo es incierto a largo plazo, pero hay dos riesgos distintos que podrían afectar a la dinámica mundial. El populismo nacionalista y su perturbación de la cadena de suministro mundial podrían conducir a un aumento del proteccionismo y a una inversión de la globalización. Simultáneamente, la necesidad de una acción política colectiva en favor del crecimiento sostenible plantea un riesgo de devastación climática y puede exigir sacrificios

económicos. Según la Global Treaty Alert, que realiza un seguimiento de las políticas proteccionistas y liberalistas en el comercio mundial, el número de estas políticas en todo el mundo aumentó significativamente de 2009 a 2022, pasando de 2589 a 4246. En concreto, las medidas proteccionistas pasaron de 2141 a 3226, mientras que las liberalistas aumentaron de 448 a 920. En 2023, el mundo estará sujeto actualmente a 379 medidas proteccionistas y sólo a 108 liberales (Global Trate Alert, 2023).

2. Comportamiento característico de la megatendencia

Beorlegui interpretó el análisis de Harari en relación a la sociedad humana actual explicada en sus tres principales obras y concluyó que la lucha en el siglo XX entre las tres ideologías principales resultó en que el liberalismo ganó terreno y sigue dominando el mundo en la actualidad (Beorlegui, 2022).

En esa línea, los grandes contrincantes de la democracia liberal que tuvo de forma persistente fue el fascismo[35] y el comunismo[36], a lo largo de los años creció la decepción por el liberalismo como ideología filosófico-política, en la medida en que las libertades individuales estaban cada vez más recortadas (Beorlegui, 2022).

El liberalismo ha evolucionado en tres etapas importantes: 1. El liberalismo como una apuesta política, 2. el liberalismo desfallecido y vuelto a nacer y 3. debilitamiento del liberalismo, unido siempre al empobrecimiento democrático (Arroyas, 2022).

Inicialmente, el liberalismo demostró señales de identidad acompañado de principios básicos como el pluralismo, la libre expresión, participación ciudadana, la rendición de cuentas, la institucionalidad representativa y el imperio de la ley y el Estado de Derecho convirtiéndose en directrices del liberalismo democrático; sin embargo, se presentó el conservadurismo y el socialismo desde los inicios del siglo XIX, cuando empezó a surgir la propia denominación “liberalista” (Arroyas, 2022).

El liberalismo mantuvo a lo largo del tiempo su carácter moral basado en los principios de gobierno limitado y representativo, logró garantizar derechos fundamentales como libertad de prensa y pensamiento, igualdad y propiedad; asimismo su carácter reformista permaneció frente a tendencias rupturistas y reaccionarias; su objetivo principal fue impedir que el régimen dictatorial respaldado por aclamación popular rompiera un régimen liberal (Arroyas, 2022).

Por otro lado, desde la psicología social y política, en el tiempo se evidenció una seducción a los regímenes autoritarios debido a la predisposición de los seres humanos a la intolerancia cuando perciben que los niveles de amenaza aumentan, provocando el crecimiento del desencanto por la democracia que, aunque débil aún sigue siendo persistente, entonces el respaldo al

---

[35]El fascismo a lo largo del tiempo, promueve la destrucción de la democracia liberal fundamentado en sus principios y valores morales y reformistas; no obstante, defiende una organización nueva resaltando la fuerza, los instintos vitales, la voluntad y la violencia con proyecto político totalitario, subordinando al individuo frente al Estado. Por el contrario, el liberalismo se defiende por la promoción de la solidaridad mutua y objetivo del bien común, exigiendo así rasgos individuales de altruismo y sacrificio individual (Arroyas, 2022).

[36] Si bien la creencia comunista del marxismo surge de una indignación sincera ante las injusticias sociales, el comunismo se justifica en la disciplina de acción, pensamiento y obediencia incondicional para constituir un cuerpo común, en donde los individuos piensan y actúan en función de un “nosotros” dejando de lado su libertad de iniciativa y libertad crítica (Arroyas, 2022).

autoritarismo muestra un miedo a la libertad y la necesidad de seguridad a través de diversas formas de sumisión al poder o al grupo (Arroyas, 2022).

Tras la caída del muro de Berlín y la desintegración de la Unión Soviética, cabía la posibilidad de un nuevo orden mundial que auguraba un nuevo porvenir para la democracia liberal, muestra de ello fue la ampliación de la Unión Europea(UE); sin embargo, tras más de tres décadas se convirtió en un idilio debido a la eclosión de nuevas representaciones políticas autoritarias, a la crisis de la globalización y la conexión tecnológica que con ciertos desajustes generaron desafección hacia el sistema democrático liberal, además de la gran crisis del año 2008 y el ascenso rápido del populismo oscurecieron el futuro de la democracia y el nacimiento de una nueva modalidad de autoritarismo (Arroyas, 2022).

La causa de la crisis del liberalismo según Fukuyama, a lo largo de los últimos 15 años se debe al conflicto creciente entre los populistas de derechas y de izquierdas (autodenominados progresistas), la primacía de los derechos individuales sobre los derechos colectivos y la extensión del ámbito de autonomía individual en la doctrina liberal (Feito, 2022). En el caso de los populistas de izquierda, este cuestionamiento implica un recorte severo de las libertades económicas a través de una tributación confiscatoria y la intervención pública en los mercados (Feito, 2022).

La crisis del liberalismo y la floración de alternativas no son atribuibles a ningún defecto intrínseco de la doctrina liberal, sino a la evolución del liberalismo en las últimas décadas. Uno de los aspectos negativos de esta evolución, según Fukuyama, fue la transformación del liberalismo económico en lo que se conoce como neoliberalismo, permitió el aumentado dramáticamente de la desigualdad y ha provocado crisis financieras que han afectado gravemente a las personas comunes en muchos países (Valero, 2023). También critica el neoliberalismo, al que considera que promueve una cosmovisión individualista y egoísta que ignora la naturaleza social de los seres humanos. Fukuyama examina diferentes enfoques de la autonomía personal y argumenta que no todas las opciones son igualmente buenas (Valero, 2023).

A lo largo de los años, el sistema capitalista se impuso en la mayor parte de la geografía planetaria, siendo su eje central la libertad política y económica. Pero la propia dinámica del liberalismo capitalista provocó su obsolescencia y superación, ya que, según Harari, el libre albedrío ya no existe, sino más bien esto se trata de un autoengaño (Beorlegui, 2022). Las tres principales razones del desmoronamiento de la libertad humana, bajo el desarrollo del liberalismo se debe al triunfo de los algoritmos, al hecho que la libertad está siendo “hackeada” por medio de la infotecnología, sobre todo con la implantación de robots y del uso de máquinas inteligentes, y al descubrir que la libertad puede quedar totalmente negada y desmitificada debido al avance de la neurociencia (Beorlegui, 2022).

Hasta el momento, la sociedad creía que controlaban de alguna forma a los poderes políticos, a través de las elecciones democráticas; no obstante, actualmente según la perspectiva de Harari son los poderes económicos y tecnológicos los que deciden y orientan las grandes decisiones de la historia humana (Beorlegui, 2022).

Los tres hitos importantes y contemporáneos que dan forma a la actual crisis del liberalismo son el BREXIT (2016), la asunción del poder de Donald Trump, agravándose en 2021 con el asalto al Capitolio de Estados Unidos y la actual guerra entre Ucrania y Rusia.

En los dos primeros casos, Reino Unido y EE.UU., las democracias más sólidas viven acontecimientos que agudizan la crisis institucional del liberalismo, abriendo grandes brechas

entre las élites dirigentes y la ciudadanía; lo que rompe con la edad de oro del liberalismo democrático que se creí haber vivido luego de la Segunda Guerra Mundial (Arroyas, 2022).

Tras un año de guerra en Ucrania, una de las tantas causas primordiales del inicio de este conflicto bélico es la alteración del orden nacional en Rusia, en la búsqueda de la modernización es la que empezó la guerra, el proceso de transformación social del conservadurismo y tradicionalismo al liberalismo, que incluso para las nuevas generaciones la decisión del presidente ruso fue motivada por "Occidente", quien personifica al liberalismo, no es una amenaza sino un" imán", por ello son las amenazas sociales y políticas las que determinaron la ruptura del orden internacional actual (Ostrovsky, 2023).

La crisis de la globalización se dice que empezó a partir del 2008 con la crisis de financiera, a partir de ahí la "desglobalización" tan popularizada durante la etapa de la pandemia, fue bautizada por el FMI como la "slowbalization" o "ralentización", caracterizado por la desaceleración de reformas políticas, económicas, ambientales y la débil política al liberalismo económico en circunstancias geopolíticas que están reordenando el sistema internacional, pasando de un sistema multilateral a un regionalismo que busca alcanzar un crecimiento local y una ganancia interna (Evenett S. , 2022) A lo largo del período 2000-2020 el mundo creció de 51,54 a 61,06 en la globalización, Estados Unidos pasó 77,3 a 81,3 puntos, evidenciando un crecimiento de 4,1 puntos, mientras China pasó de 52,3 a 64,9 puntos, superando en crecimiento a los occidentales con 12,67 puntos. En América Latina y en Perú, el ritmo de crecimiento fue homogéneo, en la primera creció en 7,69 puntos y Perú creció en 9,9 puntos.

La perspectiva de futuro según Harari, hay una tendencia creciente donde la sociedad cada vez más será desigual e injusta, solo una minoría tendrá el poder económico, y también el político, y la gran mayoría serán explotados por esa minoría y serán considerados seres superfluos y prescindibles, estas diferencias no sólo será de corte económico y político, sino que provocaran cambios relevantes en el estilo de vida, la atención sanitaria, entre otros factores, que demostrarán que "la época de las masas habrá terminado", como lo enfatiza en su libro "Homo Deus", y se iniciará una "humanidad de élites residuales" asentadas en los espacios más prósperos del mundo, que lucharán y se disputarán el poder entre ellas (Beorlegui, 2022).

El futuro de la globalización podría estar sujeto a los cambios de ideologías como el populismo nacionalista, la presencia e influencia de los bloques comerciales, como los países del G7 y los BRICS, pero sobre todo en las economías emergentes al 2050 y al 2075 que determinarán la pauta de la globalización económica en el mundo (Daly & Gedminas, 2022).

La gran propuesta de Fukuyama es un retorno al liberalismo clásico, que enfatiza la división de poderes y el estado de derecho, pide una renovada defensa de los valores liberales, incluida la tolerancia y la defensa de los derechos individuales (Valero, 2023).

En la siguiente Figura se presenta la síntesis del análisis de la megatendencia crisis del liberalismo y de la globalización según subtemas y principales tendencias relacionadas. La crisis del liberalismo será explicada por el proteccionismo, por el retroceso de la democracia y por el auge del populismo y nacionalismo; y la crisis de la globalización, por la menor integración comercial o también llamado "slowgbalización" (Nieves, 2023).



Figura 119. Crisis del liberalismo y de la globalización
Nota. Elaboración CEPLAN.

3. Detonadores de la megatendencia

En primer lugar, se explican como las principales fuerzas primarías a nivel geopolítico, ambiental, tecnológico y demográfico, permiten contribuir al surgimiento de la crisis del liberalismo y la globalización:

3.1. Fuerza tecnológica

Las fuerzas tecnológicas han exacerbado la ansiedad económica y las luchas de distribución, sentando así las bases para el surgimiento del populismo, aunque no necesariamente determinarán la orientación política. Además, la intensidad del conflicto político originado por la globalización varía según la etapa de este fenómeno, el ciclo económico y otros factores relevantes. En su análisis sobre las repercusiones políticas de la globalización, Helen V. Milner destaca que el cambio tecnológico, sesgado hacia habilidades específicas, puede explicar en gran medida la reducida demanda de mano de obra menos calificada en los países desarrollados (Milner, 2018). A su vez, Dani Rodrik, al abordar el tema del populismo y la economía de la globalización, resalta que la combinación de la globalización con cambios tecnológicos, el surgimiento de mercados que favorecen a los ganadores, la erosión de las protecciones del mercado laboral y la disminución de las normas que limitan las diferencias salariales, ha desempeñado un papel crucial en el surgimiento del populismo (Rodrik, 2018).

3.2. Fuerza demográfica

La influencia de las fuerzas demográficas en la crisis del liberalismo y la globalización ha sido abordada desde el análisis de la crisis de la globalización, donde se destaca que la globalización es un proceso que tiene lugar en razón de un componente económico-tecnológico, así como político-ideológico-institucional, y que periódicamente atraviesa situaciones de crisis (Zelicovich, 2022). Por otro lado, se reitera que la globalización en unión con los cambios tecnológicos, ha desempeñado un papel en el surgimiento del populismo, exacerbando la ansiedad económica y las luchas de distribución especialmente (Rodrik, 2018).

3.3. Fuerza ambiente

La manera en que la crisis ambiental se ha convertido en un problema central que ha marcado los límites del crecimiento económico y ha emergido como un desafío para la modernidad permite comprender la influencia de las fuerzas del medio ambiente en la crisis del liberalismo y la globalización (Barbetta, Cox, Domínguez, & Pessoa, 2018). Asimismo, la relación entre la crisis ambiental y la globalización ha provocado el deterioro ambiental, incluso lo ha agudizado y acelerado en las últimas décadas, lo que cuestiona la viabilidad del funcionamiento del sistema económico actual, ya que cada vez más son inminentes las tensiones que cuestionan los fundamentos del modelo económico y político imperante (Carpintero & A. Frechoso, 2023).

3.4. Fuerza geopolítica

La influencia de las fuerzas de la geopolítica en la crisis del liberalismo y la globalización ha demostrado que la humanidad está ante el comienzo de una nueva era global regida por la geopolítica, un mundo multipolar en el que los Estados Unidos han dejado de ser la única gran potencia, y en el que nuevos Estados han emergido y cuestionado el liderazgo norteamericano en el orden internacional (Fuente, 2019). Además, los factores causales del ascenso de la extrema derecha y su proyección al escenario internacional a través de la crisis de la globalización, el regionalismo y el orden liberal podrían provocar cambios trascendentes en el siglo presente (Evenett S. , 2022), marcando un cambio en el equilibrio de poder a nivel mundial y generando tensiones en el orden internacional (Aguirre, 2023; Caballero, 2023).

En segundo lugar, la crisis del liberalismo y de la globalización se verá impulsado por los siguientes *drivers* del futuro:

3.5. Disminución del comercio mundial

La Organización Mundial del Comercio (OMC) estimó que para el 2023 el comercio mundial sufrirá una brusca desaceleración debido a la guerra en Ucrania, altos costos del precio de la energía, la inflación, el endurecimiento de políticas comerciales y monetarias y el cambio climático entre otros factores que impactan en la economía global; sin embargo, los volúmenes del comercio de mercancías para el 2023 crecerán en 1,0 % respecto a lo pronosticado para el 2022 (3,5 %) (OMC, 2022). Solo en América Latina el comercio regional se debilitó en 2022 productos de las crisis en cascada, las exportaciones de bienes se desaceleraron, pero las exportaciones de servicios modernos se recuperaron fuertemente (Cepal, 2022).

3.6. Mayores tasas de crecimiento económico de China

China cuenta con perspectivas positivas y al alza de su crecimiento económico para el año 2023, pasando de 4,4 % en octubre de 2022 a 5,2 % del año en curso; se debe a la flexibilidad de su política de cero COVID, cuando se implementó esta medida provocó que se ubicarán por debajo de la media mundial por primera vez desde hace más de cuatro décadas (FMI, 2023). Si bien la

desaceleración económica china del año anterior fue estructural, su crecimiento económico coadyuva con la cuarta parte del crecimiento del PBI mundial en lo que va del siglo XXI (Eslake, 2022). En América Latina, el crecimiento económico disminuiría en 1,3 % para el año 2023, posteriormente se recuperaría hasta alcanzar el 2,4 % en el año 2024 (Banco Mundial, 2023).

3.7. Mayor proteccionismo comercial (National Intelligence Council, 2021)

Según el Global Trade Alert durante el período 2009-2022, etapa post crisis financiera, China alcanzó a registrar 11 747 medidas proteccionistas, mientras que Estados Unidos lo superó con 11 833 medidas (Global Trate Alert, 2023). Tras el impacto de la pandemia de la COVID-19, la guerra en Ucrania y la crisis económica, este último país adoptó medidas proteccionistas con subsidios que superan $ 465 mil millones para energía verde, automóviles eléctricos y semiconductores; estas políticas altamente dañinas para el libre comercio están desencadenando un doble discurso en contra del liberalismo y probablemente genere un efecto dominó del proteccionismo en todo el mundo (The Economist, 2023).

3.8. Incremento de fragmentación económica mundial

Está relacionada al cambio de patrón de la cooperación económica entre países a nivel regional (Naisbitt, 2022; Georgieva,Kristalina, 2023), por ello el predominio de regímenes económicos regionales que a expensas de los regímenes globales (FMI, BM, BID) se benefician de la “ralentización”, última fase de la globalización y caracterizada por la desaceleración permanente en el ritmo de la reforma comercial actual y el declive del respaldo político al libre comercio, el respaldo al proteccionismo (barreras arancelarias y no arancelarias) en medio de cambios geopolíticos cruciales (Aiyar & Ilyina, 2023). El gran costo de la fragmentación comercial podría ser entre 0,2 % del producto mundial en un contexto de fragmentación limitada a un 7 % en una fragmentación más complicada; incluso de añadirle el desacoplamiento tecnológico la pérdida para algunos países podría ser de hasta 12 % del PBI (Georgieva,Kristalina, 2023).

3.9. Incremento en la rivalidad entre Estados Unidos y China

Desde la crisis financiera del año 2008, el aumento de la rivalidad entre ambas potencias se intensificó, China inició con su estrategia de “construcción”, *pretendiendo desafiar a EE.UU. en asuntos económicos, militares y políticos,* mientras EE.UU. vivía un declive inevitable, que se agravó aún más en 2016 (Bustamante, 2022). En tanto China pasó a una nueva fase, su estrategia “expansionista”, a través de ello busca crear zonas de influencia regional y mundial en el marco de la “Gran Ruta de la Seda” o el Sur Global (Bustamante, 2022).

Recientemente la pandemia y el inicio de la guerra en Ucrania no tuvo mayores cambios en sus prioridades estratégicas, por lo contrario, China continúa siendo el gran contrincante estratégico en asuntos militares y de seguridad en el Mar de China Meridional, Hong Kong, Taiwán, el robo de propiedad intelectual, violaciones de derechos humanos contra la población musulmana uigur, disputas sobre redes 5G emergentes, tecnologías vinculadas a la inteligencia artificial (Bustamante, 2022) y recientemente el globo espía en el territorio aéreo norteamericano intensificó las relaciones diplomáticas a tal extremo de llegar a un posible conflicto de gran escala (France 24, 2023).

Al 2035 China podría superar a Estados Unidos como la economía más grande del mundo (Goldman Sachs, 2022) y hasta entonces el sistema internacional necesitará alcanzar una “competencia estratégica gestionada”, “desacoplamiento selectivo” y una “colaboración competitiva condicional” entre ambos jugadores globales, sino es viable experimentar la “trampa de Tucídides” donde una potencia en ascenso y otra en declive desestabilizan el orden internacional provocando cambios violentos (Bustamante, 2022), por ello las grandes economías como Unión Europea deberán de cuidarse en no convertirse en víctimas colaterales del incremento de las tensiones entre China y EE.UU (López & Pallares).

3.10. Acelerado uso de plataformas de tecnología y conectividad en el comercio

Durante el período 2005-2015, el auge de las comunicaciones (plataformas de conectividad y móviles inteligentes) se convirtió en una estrategia del comercio, incluyendo a la cadena de suministros en la era digital y la digitalización de los procesos (Cruz & Bustamante, 2023). El impacto de la COVID-19 provocó una nueva era del crecimiento del e-commerce al optimizar todos los procesos y satisfacer las necesidades de compra, incluso la dependencia tecnológica cambió los hábitos de consumo (Cruz & Bustamante, 2023).

En 2021 se experimentó la adaptación del nuevo mercado inteligente y la sustentabilidad como criterio de cambio (Cruz & Bustamante, 2023). El futuro del comercio electrónico en el marco de la globalización económica determinó que la "inteligencia generativa", un tipo de la inteligencia artificial (IA), para el comercio minorista supondrá ayudar a los consumidores a comprar, seleccionar productos y finalmente adquirir el bien o servicio en línea, pero esta vez el consumidor incluirá sus cinco sentidos para alcanzar una experiencia distinta (Kohan, 2023). El efecto directo es el valor del metaverso en los comercios electrónicos minoristas, que según McKinsey & Company prevé que el metaverso valdrá US$ 5 billones para 2030 debido a su base de consumidores global potencial, a la importante industria expansiva y al uso masivo de aplicaciones comerciales (Kohan, 2023).

4. Componentes primordiales de las megatendencias:

A continuación, se presenta el análisis de las tendencias o subtemas involucrados con los principales componentes de la crisis del liberalismo y de la globalización, primordialmente los temas relacionados con el proteccionismo, retroceso de la democracia, auge del populismo y nacionalismo y desglobalización.

4.1. Crisis del liberalismo

La crisis del liberalismo como ideología empieza en el siglo XX, un período que podría ser titulada el "siglo de la organización intelectual de los odios políticos", desde ahí se observa una desconexión entre las inspiraciones del pasado y las contradicciones de la sociedad capitalista–burguesa. La democracia liberal fue despreciada como un sistema falso, corrupto e incapaz de responder a las nuevas necesidades de las sociedades de masas, este declive de la democracia se intensificó con la Guerra Mundial y la crisis económica, respaldando así el desencanto de aquellos que se decepcionaron y adoptaron dos nuevas ideologías (fascismo y comunismo), actualmente los grandes enemigos de la democracia liberal (Arroyas, 2022) .

4.1.1. Declive de la democracia

A lo largo de 16 años se mantuvo una tendencia creciente del declive democrático, frente a una tendencia decreciente de libertad global; tal es así que, en el año 2021, 25 países lograron avances significativos en materia de derechos políticos y libertades, por el contrario, 60 países pasaron a un nivel de países no libres (Freedom House, 2022). En general, se evidencia y advierte la delicada situación que atraviesa la democracia en el mundo, y es muy común el lenguaje empleado que, así como el "declive", también existen otras connotaciones que demuestran un mismo significado tales como "erosión", "corrosión", "retroceso" y "decadencia (Balmant, 2022).

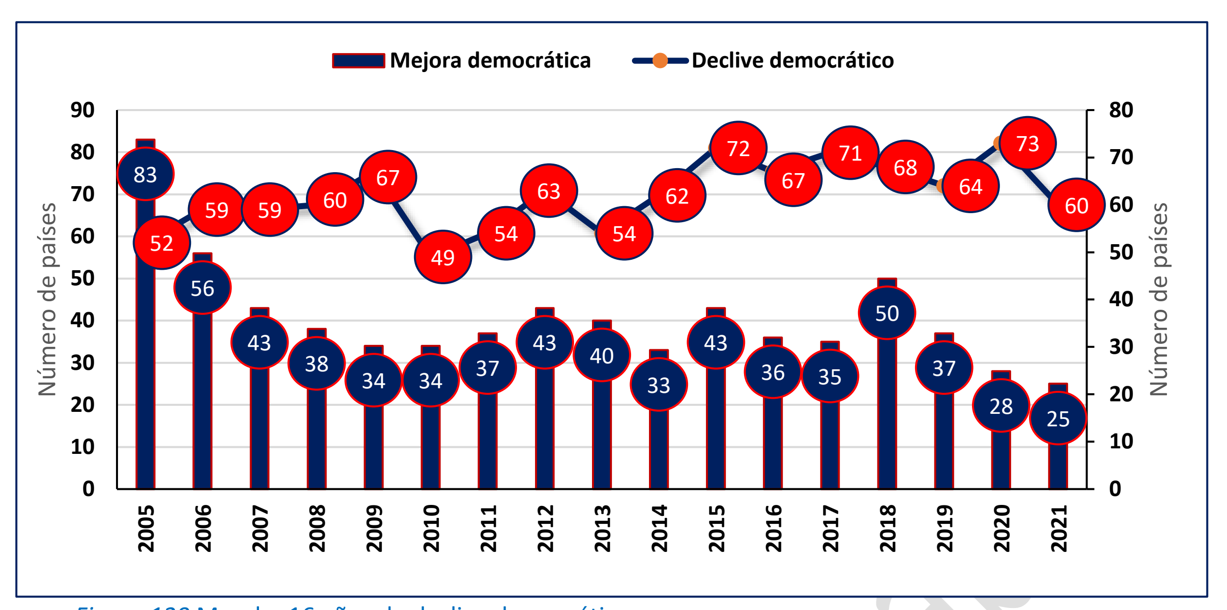


*Figura 120.*Mundo: 16 años de declive democrático.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de Freedom in the World 2022.

Según el referido informe Freedom in the World 2022 en el año 2021, de 195 países a nivel mundial, el 42 % fueron libres, el 29 % parcialmente libres y el 29 % no alcanzaron la libertad (Freedom House, 2022). La metodología toma como indicadores y categorías de derechos políticos y libertades civiles, midiendo así el nivel de disfrute de la libertad de las personas más allá del desempeño de los gobiernos por eso se deriva de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (Freedom House, 2022).

Por otro lado, a nivel mundial, en el período 2000-2021, el historial del índice de la democracia liberal tuvo un nivel mínimo de 0,39 puntos y su máximo de 0,41 como se puede evidenciar en la figura 120. Cabe señalar que, la democracia liberal tiene como principio cuidar de los derechos individuales y de las minorías contra la “tiranía de la mayoría” y la represión del Estado, que supone limitar el uso del poder ejecutivo; por ello, se analiza la igualdad ante la ley y la libertad individual; las presiones judiciales ante el gobierno; y las limitaciones legislativas sobre el gobierno. Su escala de medición es de 0 a 1, donde 0 significa que no existe democracia y 1 que es totalmente democrático (V-Democracy, 2023).

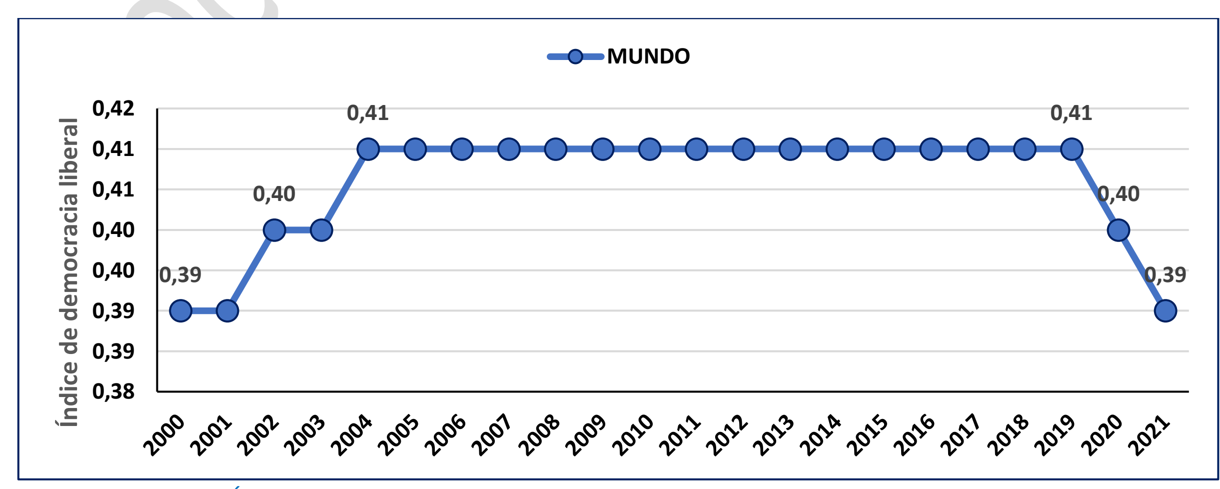


*Figura 121.*Mundo: Índice de democracia liberal durante el 2000-2021.
Nota, Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023).

En esa misma línea, a nivel de regiones, en África la puntuación del índice pasó de 0,26 a 0,28 entre los años 2000-2021 respectivamente, el pico máximo alcanzado fue de 0,30 puntos durante el período 2007-2019, hubo una pequeña disminución a 0,29 en el año 2009; sin embargo, presentó una tendencia constante (V-Democracy, 2023). Para el año 2022, de los 54 países que conforman la región de África, el 15 % (8 países) fueron libres, 41 % (22 países) fueron parcialmente libres y el 44 % (24 países) no fueron libres; es decir, se presenció limitaciones absolutas a las libertades civiles y los derechos políticos (Freedom House, 2022).

En Medio Oriente y en el Norte del África, el índice de democracia liberal en el periodo 2000-2021, fluctuó entre el 0,18 y 0,22 como niveles más bajos y más altos respectivamente en momentos diferentes, pero tras la pandemia, en el 2021, el nivel alcanzado coincidió con el del año 2000 (ver figura 122) (V-Democracy, 2023). En el año 2022, de la región del Medio Oriente solo el 8 % (1 país) se caracterizó por ser una democracia libre, el 15 % (2 países) fue parcialmente libre y el 77 % (10 países) no fueron libres, esto supone reconocer un alto autoritarismo en la zona (Freedom House, 2022).

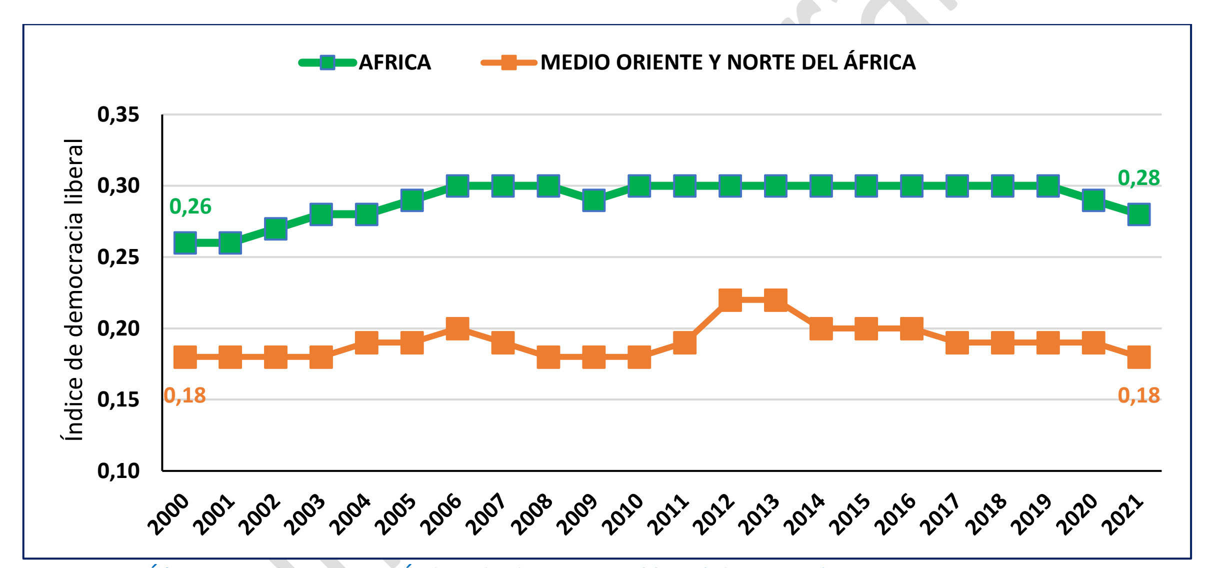


*Figura 122.*África y Medio Oriente: Índice de democracia liberal durante el 2000-2021.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023).

En Asia Pacífico, durante el período 2000-2021, el nivel del índice de la democracia liberal pasó de 0,31 a 0,34, correspondientemente; asimismo, los niveles fluctuaron entre 0,31 (más bajo) y 0,36 (más alto) en diversos momentos (ver figura 123) (V-Democracy, 2023). Según el Freedon in the World 2022, el 44 % (17 países) representan a países libres, el 33 % (13 países) a los parcialmente libres y el 23 % (9 países) los no libres, sin duda la mayoría cuenta con una calificación de países libres (Freedom House, 2022).

En Europa del Este y Asia Central, en el mismo período (2000-2021), el nivel se mantuvo en 0,41; sin embargo; también presentó fluctuaciones de 0,41 como mínimo y de 0,45 como máximo en distintos períodos (V-Democracy, 2023)(ver figura 123). Según el Freedon in the World 2022, en la región de Eurasia, el 33 % (4 países) de los países tuvieron libertad parcial y el 67 % (8 países) no tuvo libertad (Freedom House, 2022). Es contundente que, la libertad plena de los derechos políticos y las libertades civiles es alto, la uniformidad de los gobiernos autoritarios es superior a los que al menos aún tienen una lucha pro democrática latente.

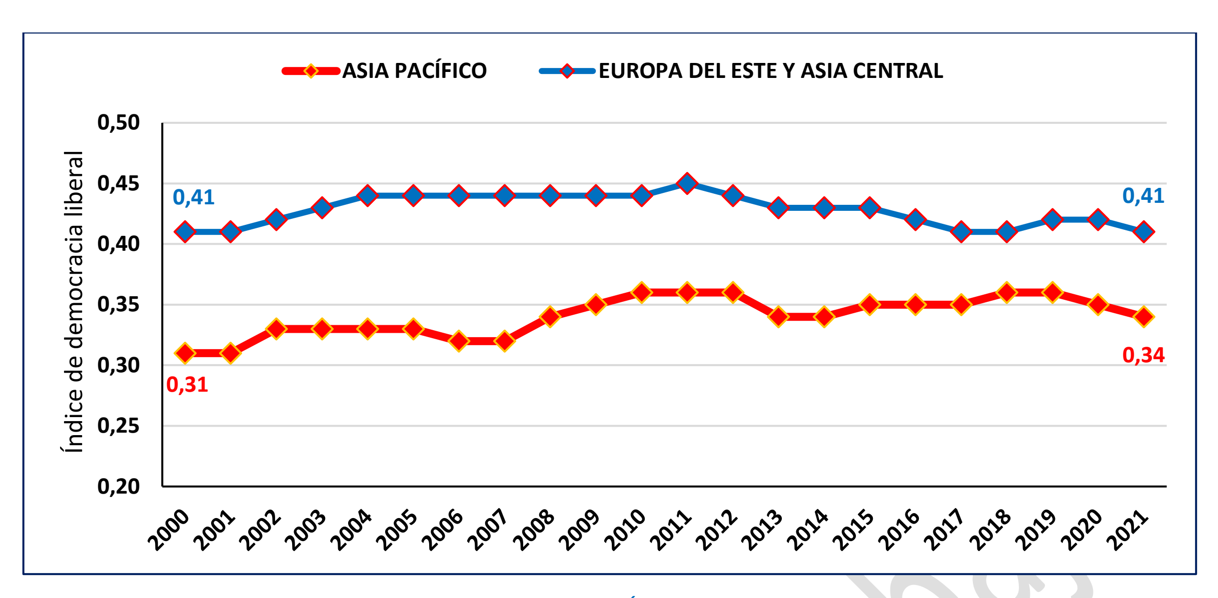


*Figura 123.*Asia Pacífico, Europa del Este y Asia Central: Índice de democracia liberal durante el 2000-2021.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023)

En la figura 124 se presenta a las dos regiones con el mayor nivel alcanzado en el índice de democracia liberal. En América, el índice pasó de 0,51 a 0,48 en el período 2000-2021, siendo el nivel mínimo alcanzado de 0,48, registrado por primera vez tras la pandemia de la COVID 19, y el máximo 0,53 registrado entre el año 2002 al 2009. Su tendencia fue descendente en los últimos diez (10) años. Según el reporte Freedon in the World 2022, en la región de América el 66 % (23) de los países fueron libres, el 23 % (8 países) fueron parcialmente libres y el 11 % (4 países) no fueron libres.

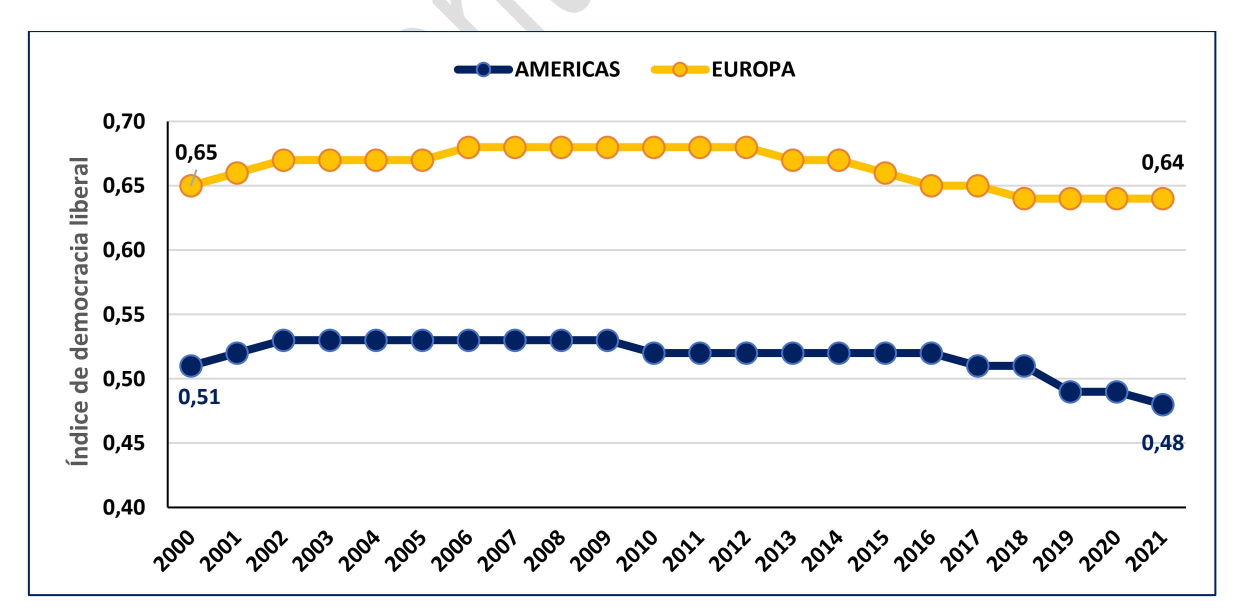


*Figura 124.*América y Europa: Índice de democracia liberal durante el 2000-2021.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023)

Mientras en Europa, durante el período 2000-2021, el nivel del índice pasó de 0,65 a 0,64 respectivamente; registrando como máximo 0,68 entre los años 2006 y 2012, y el mínimo 0,64 en los últimos cuatro años (2018-2021) (V-Democracy, 2023). Según el reporte Freedon in the

World 2022, la región de Europa es la zona donde la libertad democrática es plena, el 81 % (34) de los países fueron libres, el 17 % (7) fueron parcialmente libres y solo un 2 % (1) no fueron libres. Su tendencia ha sido constante y creciente; sin embargo, la caída a lo largo de los años se debe a una serie de acontecimientos que serán atendidos en líneas inferiores.

En la región de América del Sur durante el 2010-2021, el índice pasó de 0,56 a 0,52 respectivamente, en este periodo el puntaje más alto fue de 0,57 mientras el más bajo fue de 0,52 en el año 2011 y 2020. Los países similares a la realidad peruana durante el período 2010-2021 como Chile pasaron de 0,85 a 0,77 puntos, siendo los valores máximos y mínimos del período 2010-2021 respectivamente; es evidente que este país superó al puntaje promedio de la región; Perú pasó de 0,65 a 0,65 en el mismo período correlativamente su puntaje máxima fue 0,69 en 2020 mientras el mínimo fue 0,65 puntos presente en 2010, 2016 y 2021; Colombia pasó de 0,50 a 0,47 respectivamente, lo máximo alcanzado fue de 0,55 en 2014 y lo mínimo fue de 0,47 en 2021 y Ecuador paso de 0,31 a 0,47, registrando el puntaje máximo de 0,49 en 2020 y el mínimo fue de 0,27 en los años 2014 y 2015.

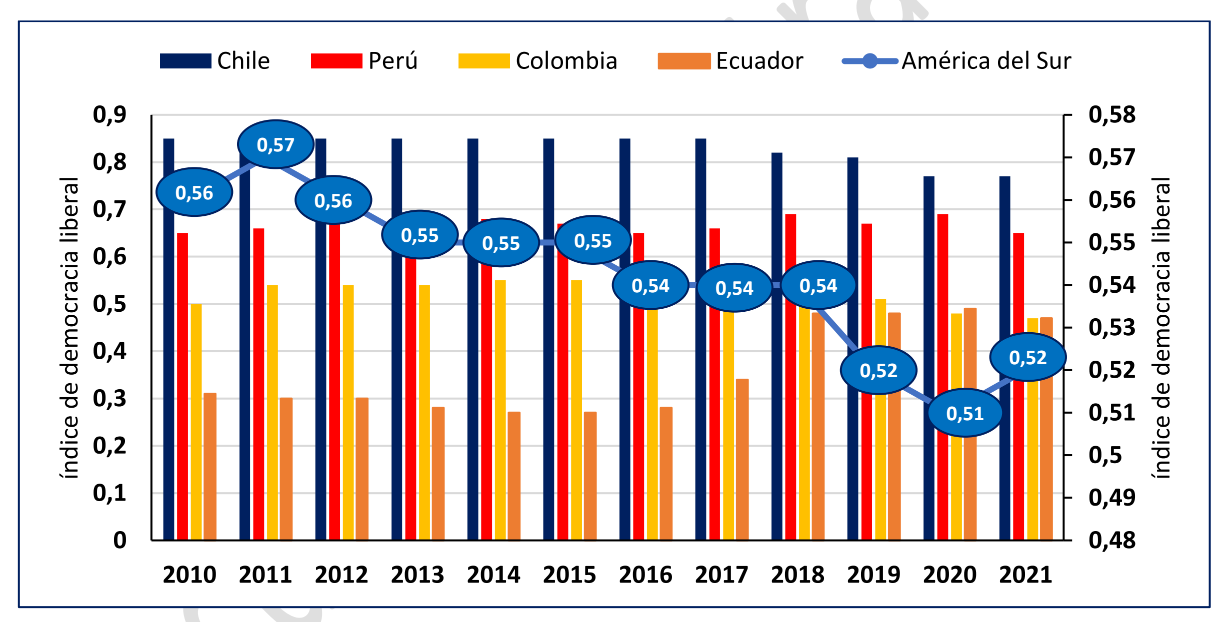


*Figura 125.*América del Sur y Perú: Índice de democracia liberal durante el 2010-2021.
Nota, Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023)

En el caso peruano, el Índice de Democracia Liberal (V-Dem,2023) brinda un panorama interesante de ser complementado con el análisis que aporta el Índice de Democracia (Unidad de Inteligencia de The Economist)[37]. En el último reporte del año 2022, según su escala de medición del 0-10 y acorde a sus cuatro categorías, el país obtuvo en el 2021 un índice de 6,9 (democracia imperfecta) y en 2022 alcanzó 5,92 (régimen híbrido) (The Economist, 2022). El declive democrático peruano tiene por razones el intento fallido de Golpe de Estado del 7 de diciembre de 2022, la transición democrática a la Presidenta Boluarte y el estallido social a nivel nacional; sin embargo, se precisa los antecedentes que iniciaron en el año 2016 y a partir de ahí

[37] El Índice de Democracia emplea cinco indicadores: proceso electoral y pluralismo, libertades civiles, funcionamiento del Gobierno, participación política y cultura política (The Economist, 2022),mientras el Índice de Democracia Liberal tiene por variables: igualdad ante la ley y la libertad individual, las presiones judiciales ante el gobierno y las limitaciones legislativas sobre el gobierno, asimismo el nivel de democracia electoral es crucial para su análisis (V-Democracy, 2023).

la permanente inestabilidad política que trajo consigo muertes pendientes de ser investigadas y la intensificación de la polarización política y social (The Economist, 2022).

Los factores que debilitaron y llevaron a un declive democrático global, según las investigaciones de Freedon in the World 2022 (Freedom House, 2022) fueron: 1. apropiación indebida de la democracia por parte de los regímenes autoritarios, 2. promoción de las normas autocráticas, 3. abandono de elecciones competitivas, 4. aumento de golpes de estado por parte de militares (especialmente en África), 5. crecimiento de disidencias dentro de las propias democracias[38], 6. los nuevos jugadores globales con un régimen autoritario (China, Rusia y otros) ganaron un lugar en el sistema internacional mientras que los regímenes democráticos son desafiados y fracturados por sus propias normas, 7. incremento de las alianzas bilaterales y multilaterales de regímenes autoritarios y antidemocráticas, 8. incremento de la desconfianza en la capacidad de defensa colectiva de las democracias en el extranjero, sobre todo en su lucha por el terrorismo en Medio Oriente (Afganistán).

A nivel regional las causas varían conforme a la realidad nacional de sus miembros. En África las principales problemáticas son institucionales porque los gobiernos autoritarios emplean medidas equivocadas sobre el "terrorismo" o la "incitación al terrorismo" (Freedom House, 2022); en Medio Oriente es el estancamiento del progreso democrático luego de la Primavera Árabe (2010-2012) y el incremento de la explotación laboral a los migrantes y refugiados por el sistema de kafala (Líbano); en Asia Pacífico fue la consolidación de las fuerzas autoritarias (Afganistán y Myanmar) y los arrestos arbitrarios a políticos demócratas (Hong Kong); en Euroasia fue la influencia del régimen ruso, la fuerte imitación del modelo ruso en las leyes y tácticas autoritarias (desde Kirguistán hasta Bielorrusia), en América fueron las reformas electorales que generaron transformaciones positivas y negativas en el liderazgo político, en algunos casos fue un medio para acentuar el autoritarios, endurecimiento de la fuerza del orden ante las protestas pro democráticas (Cuba) y La pérdida de la credibilidad de la democracia a causa de los propios impulsores de la democracia (EE.UU. y Brasil); en Europa fue la crisis de confianza en medio de las olas no liberales en toda la región (Brexit, Reino Unido).

El efecto de la pandemia, aunque fue un problema sanitario, en los países debilitados democráticamente se convirtió en un factor de riesgo y puso en mayor peligro la democracia, dado que algunos gobernantes antidemocráticos y populistas ampliaron sus propios poderes e incluso centralizaron el poder en el marco del "Estado de Emergencia" (Balmant, 2022). Asimismo, hubo quienes apoyaron medidas irracionales, sin criterio de adecuación y proporcionalidad, que en otros momentos serían inaceptables porque violan la libertad y los derechos humanos (Balmant, 2022).

Por otro lado, tras un año de la "Operación Militar contra Ucrania" liderado por Rusia y la influencia de Putín en el mundo, reconfiguró el orden internacional, es por ello que los países demócratas están en constante alerta e incertidumbre por el actuar del presidente ruso (Freedom House, 2022).

Las proyecciones poco optimistas consideran un futuro caótico y un peligro de muerte de la democracia. Citando a Ginsburg y Huq, hay dos vías para el declive de la democracia: 1. La caída absoluta y el ascenso rápido del autoritarismo de la extrema derecha y surgimiento del (neo) fascismo o 2. el lento proceso de erosión democrática en tres aspectos: elecciones más

[38] En los últimos años se ha visto un interesante contraste entre las fachadas de credibilidad electoral impuesto por los regímenes autoritarios y los políticos "demócratas" (Trump y Bolsonaro) que sembraron desconfianza en las elecciones a través de los supuestos fraudes electorales (Freedom House, 2022).

competitivas, mayor libertad de expresión y asociación, y predominio del Estado de Derecho (Balmant, 2022).

A modo de evitar el declive absoluto de la democracia, es importante considerar las siguientes recomendaciones (Freedom House, 2022): Fortalecer la democracia al interior del propio Estado a través de los niveles de gobierno (local, regional y nacional), la educación cívica como un medio para cultivar el respaldo a los principios democráticos, resguardar las elecciones libres y justas, y mejorar las leyes que protegen contra la influencia indebida sobre los funcionarios del gobierno y de modo que exista un mayor control y transparencia en el financiamiento de campañas electorales.

4.1.2. Auge del populismo

El populismo concebido por Jan Werner Müller es una ideología política y una imaginación moral (el "Nosotros" son la "comunidad moral") centrada entre el "pueblo", representados por la gente moralmente pura y unificado frente a las "élites" ("Ellos") consideradas corruptas y moralmente inferiores (Velasco & Bucelli, 2022; Singh, 2021); en otras palabras, fija su atención en el tipo de relación vertical de entre los de "arriba" y "abajo" (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021). Este tipo de política, no cuenta con un objetivo específico, pero si se aproximarían a incluir en la sociedad una "voluntad general" del pueblo (Velasco & Bucelli, 2022; Singh, 2021). Su principal instrumento político es la retórica y el estilo de comunicación, suelen ser antisistema, a veces tienden a emplear un estilo de comunicación agresiva en lo oral (vulgar), escrito (inconformistas), visual (malos modales) y performativo; sus unidades de análisis son los individuos, líderes y organizaciones políticas; asimismo, carecen de una pluralidad de representación, y tienden a ser más personalizados; es decir, dan un cierto "culto al líder" (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021).

Actualmente, para algunos autores, se vive un espíritu de la época populista, pues hay una creencia colectiva vigente de que el "pueblo" debe gobernar y no las "élites" (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021), en esa línea es verdad que hubo una reciente oleada populista en Europa y América a causa del declive democrático; sin embargo, hay quienes afirman que el ascenso no es precisamente en ambas regiones, sino en zonas específicas (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021); por ello, a continuación, se analizará a las cinco (5) principales potencias del mundo y miembros permanentes con derecho a veto en el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas: Estados Unidos, Rusia, Francia, China y Reino Unido.

El índice del populismo[39] desarrollado por el instituto Varieties – Democracy (V-Dem) y su sub área V-Party Explorer toman como cuestionamiento principal: ¿en qué medida los representantes del partido utilizan la retórica populista?; para ello aplican un intervalo de medición de 0-1 partiendo de un menor a un mayor nivel de populismo (V-Dem, 2023).

En esa línea, Estados Unidos está compuesto por dos principales organizaciones políticas, el Partido Republicano y el Partido Demócrata, cuyos líderes adoptaron un discurso populista entre el período 1990–2018 con diferentes niveles de intensidad. Los llamados "Demócratas" pasaron de tener 0,30 (1990) a 0,32 (2018), creciendo 0,02 puntos de populismo; sin embargo, su cifra más baja fue de 0,18 entre los años 2012 y 2014, y la máxima fue de 0,32 durante la campaña presidencial de Hillary Clinton. Por otro lado, los Republicanos entre el año 1990 y 2018

[39] El índice se mide como el indicador la medida armónica entre las variables "Anti – elitismo" y "Populismo" (V-Dem, 2023).

crecieron en populismo en un 0,24; pasaron de registrar un puntaje mínimo fue de 0,20 entre el período 2004-2006 a un máximo de 0,54 en el año 2018, tras el triunfo presidencial de Donald Trump, quien es actualmente considerado el líder populista más representativo de los últimos años (Ver figura 126).

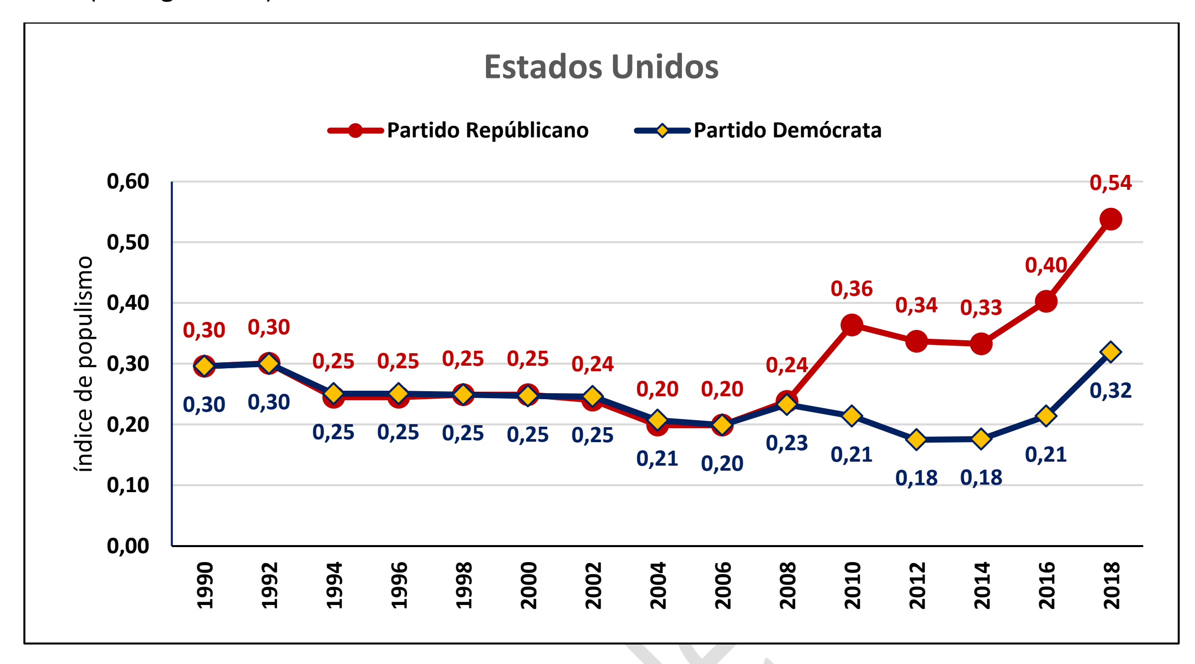


*Figura 126.*Estados Unidos: Índice del populismo 1990-2018.
Nota, Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023)

En Reino Unido, el auge del populismo en los últimos años viene por parte del partido de los Conservadores quienes en el índice de populismo durante el periodo 1992-2019 pasaron de 0,18 (mínimo) a 0,36 (máximo), empezaron a crecer a partir del año 2015, y desde entonces se ha mantenido en ascenso gracias a la presencia de Boris Johnson y el “Brexit”; en tanto, el partido de los Laboristas durante 1992 -2015 desarrollaron un ascenso hacia el populismo y durante el 2015 -2019 retrocedieron un nivel mínimo de 0,14. En el año 2022, tras la renuncia de Boris Johnson, la crisis económica y la pandemia con el actual primer ministro Rishi Sunak del partido de los Conservadores, viene manejando un discurso populista empresarial (Alonso & Fernández, 2022).

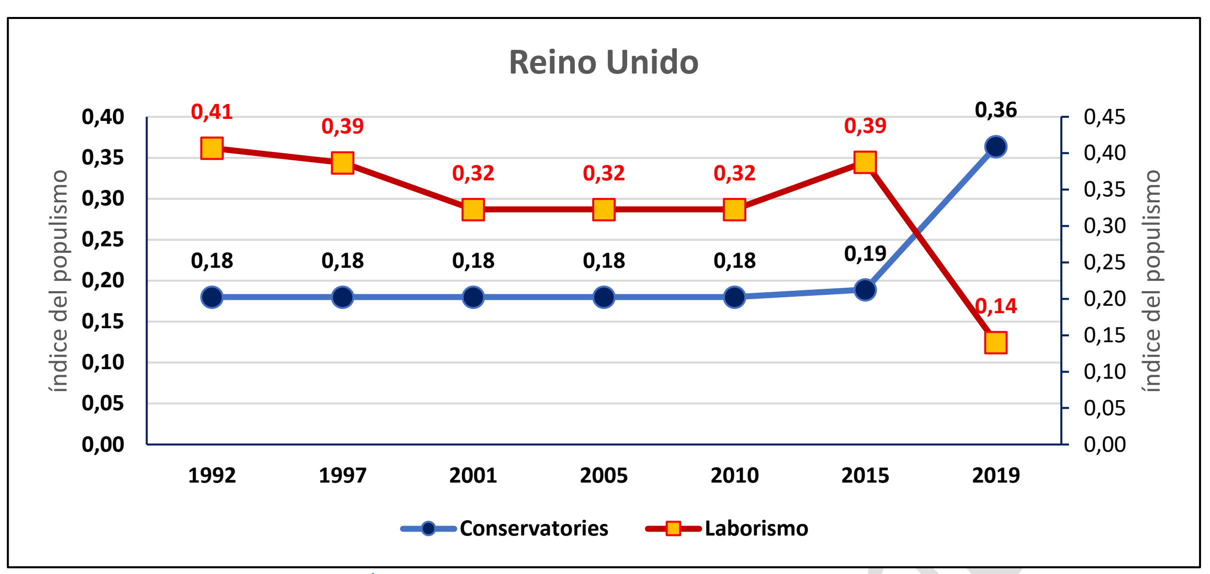


*Figura 127.*Estados Unidos: Índice del populismo 1992-2019.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023)

En Francia, la cuna de la democracia el índice del populismo entre el período 1993-2017 registró un predominio uniforme del discurso populista en el Partido Socialista quien pasó de 0,35 a 0,40 puntos, evidenciando un crecimiento de 0,05 puntos a lo largo del tiempo y siendo ambos puntajes como el mínimo y el máximo alcanzando, en tanto el partido Unión por la Democracia francesa es quien empleó un discurso menos populista por ello su puntaje mínimo fue de 0,16 en el año 2007 y su máximo fue de 0,22 en 2017; sin embargo el partido Frente Nacional registró los niveles más actos de populismo alcanzando el nivel mínimo de 0,71 durante el período 1993-1997) y 0,77 durante el 2012 -2017. El actual presidente Macron adoptó una posición populista empresarial (Alonso & Fernández, 2022).

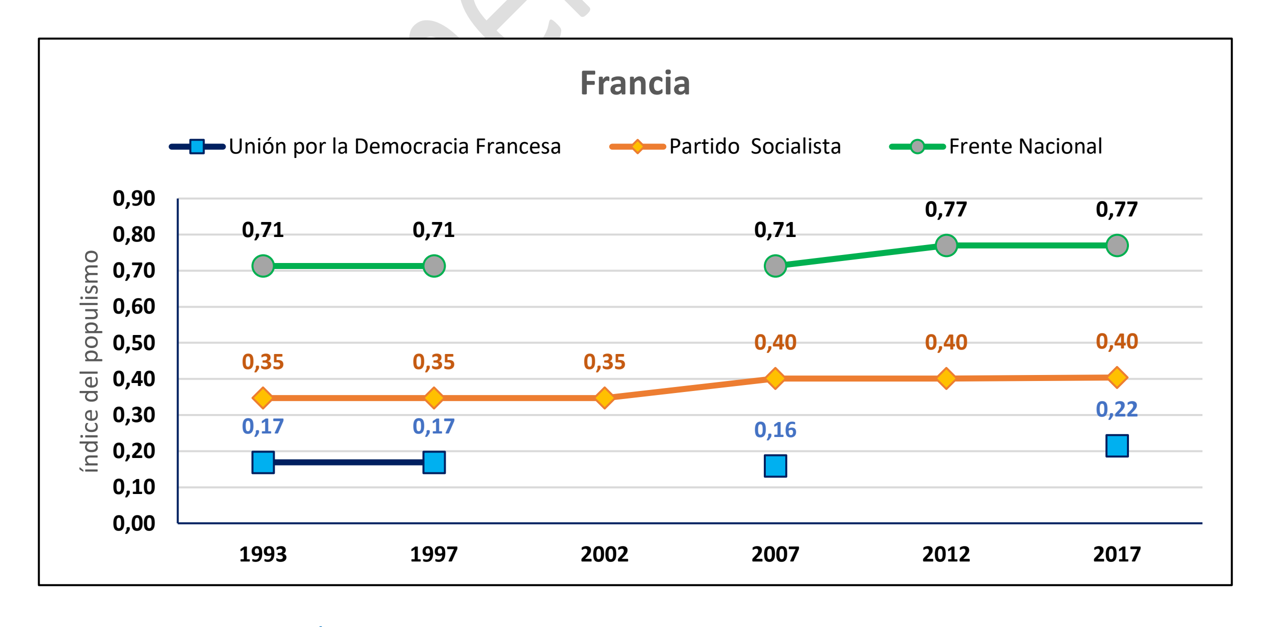


*Figura 128.*Francia: Índice del populismo 1993-2017.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023)

En China, el único Partido Comunista Chino (PCC) mantuvo un discurso oficial y uniforme por ello el nivel de populismo registrado fue de 0,37 durante el período 1994–2012, sin embargo tras el ascenso chino en la escena internacional, la retórica política está dirigida especialmente a la clase media (columna vertebral) del crecimiento chino, por ello el PCC promueve narrativas para persuadir a la clase media y apoyar su autoridad como la forma más eficaz de permanecer en la estabilidad social, potenciar el crecimiento económico y asegurar los privilegios de las clases alcanzados; razón por la que se enfatiza que existe un mayor nacionalismo en el discurso que populismo propiamente (Sánchez, 2021) (Ver figura 129).

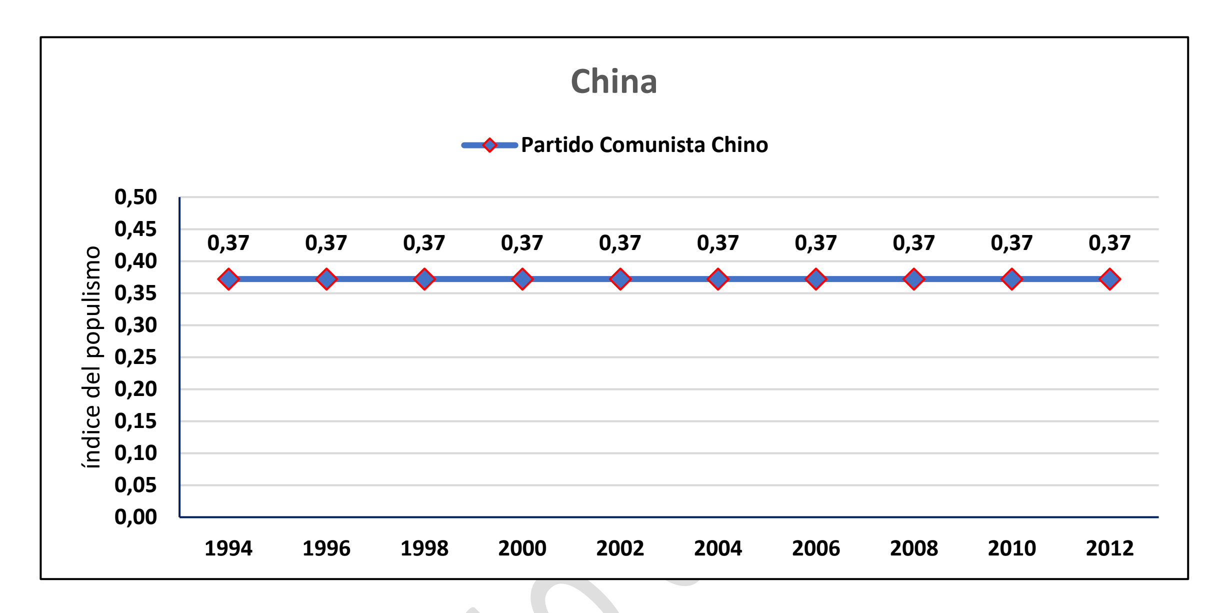


Figura 129. China: Índice del populismo 1994-2012.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023).

En Rusia, el índice del populismo entre el período 1993–2016 demuestra un predominio de discurso populista en los partidos de mayor historia. El Partido Comunista de la Federación Rusa pasó de 0,89 a 0,83 puntos, alcanzando el mínimo el año 2016 y el máximo de 0,93 en año 1999; y la tendencia decreció para este partido en 0,10 puntos. El Partido Democrático Liberal de Rusia pasó de 0,85 a 0,83, registrando el mínimo en el año 2016 y la máxima de 0,88 entre el período 1995–1999; sin embargo, el partido del presidente Putín, Rusia Unida registra el puntaje más bajo de discursos populistas, pasando de 0,19 en el año 1993 y 0,10 en el año 2016, demostrando un descenso de 0,9 puntos. En los últimos años, las restricciones de los derechos políticos y las libertades civiles (Freedom House, 2022) por parte del actual gobernante han demostrado homogeneidad en el nivel de populismo que se transmite; por ello, como sucede en China, en países con un bajo nivel de democracia liberal (autoritarios), el nacionalismo predomina en el próximo apartado con los mensajes para iniciar la Guerra con Ucrania.

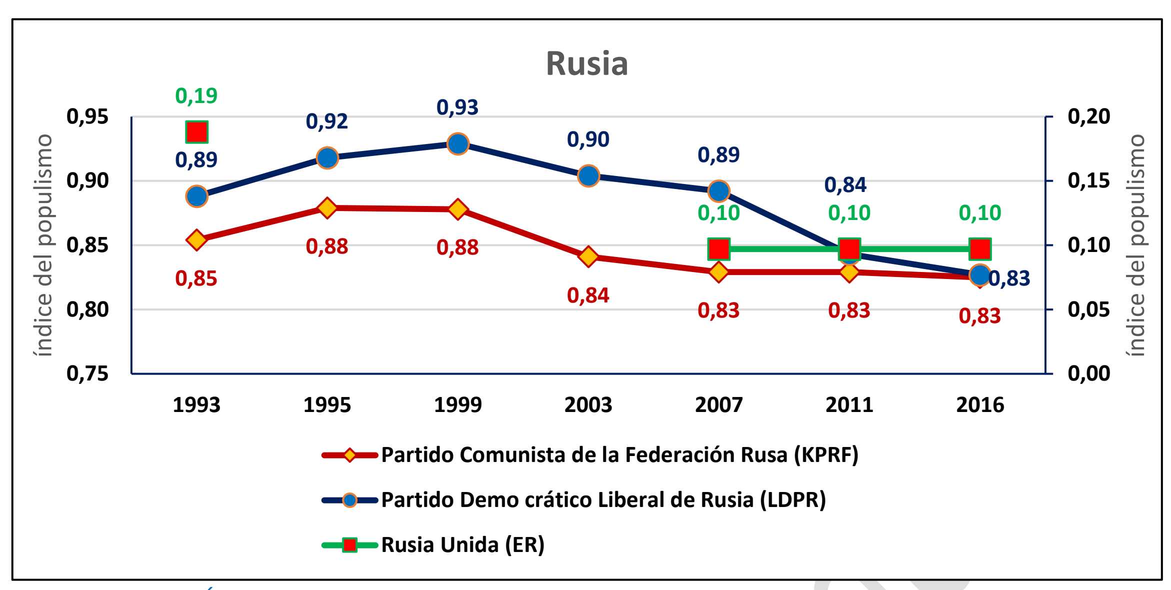


*Figura 130.*Rusia: Índice del populismo 1993-2016.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023).

Los últimos años Europa presenció un fenómeno anómalo, de por si el populismo no es nuevo ni es histórico, pero si captó la atención cuando tuvieron gran éxito los actuales partidos populistas, estos conforman un grupo más grande de “partidos desafiantes”, son nuevos miembros que alteran el dominio de los “partidos tradicionales” y vienen configurando un rol importante en el desarrollo de las políticas públicas (Velasco & Bucelli, 2022). El tipo de populismo es de derecha conformado por personas decentes y ordinarias, mayorías religiosas, étnicas o raciales enfrentadas a una élite cultural, que están distantes y no respaldan las preocupaciones culturales o de la mayoría étnica.

Por lo contrario, en América Latina el populismo está orientado a la posición de izquierdistas para quienes el “nosotros” se vincula a cuestiones económicas, por lo tanto el “pueblo” será la clase trabajadora enfrentada a la “élite rapaz y explotadora”, se añade la existencia de marginalidad ética, género, ocupacional, regional e institucional, cuya interseccionalidad es producto de la dependencia demográfica diversa; es decir, el populismo de izquierda incluye minorías lingüísticas, raciales, religiosas, indígenas, sexuales y de otro tipo que hayan sido etiquetadas y excluidas (Singh, 2021).

El impacto de la pandemia de la COVID-19 y el desafío que supuso atender la emergencia sanitaria, disminuyó el atractivo de partidos y líderes populistas que gobernaron países con democracia liberal como prioridad fundamental; sin embargo, los presidentes de corte populistas como Trump, Bolsonaro, López Obrador y Modi manejaron muy mal la pandemia (Velasco & Bucelli, 2022); razón por la que se infiere que en EE.UU. y Brasil los expresidentes perdieron las elecciones presidenciales recientes del 2021 y 2022 respectivamente.

Como se pudo observar, el populismo está presente en el mundo entre los países con una democracia liberal aún latente, por ello los principales factores que determinaron el auge del populismo son: inseguridad económica, que debido a la crisis financiera tras la pandemia y la guerra de Ucrania se intensificó la incertidumbre y la vulnerabilidad económica; reacciones culturales y el valor que toma el principio de identidad en la relación economía y política; uso desmedido de las redes sociales y cuyos usuarios caen en un sesgo psicológico de “descuido de

la correlación" al no poder procesar grandes cantidades de datos que a su vez generan desinformación y polarización; "geografía del descontento" reflejado en la desigualdad de oportunidades y la pérdida de estatus; evolución digital, por ejemplo, que impactó en el incremento del populismo en las zonas regionales y urbanas de Reino Unido (Velasco & Bucelli, 2022); y el escaso apoyo a las instituciones democrática liberales y a la representatividad partidaria (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021).

La historia demostró que "(…) los episodios populistas no siempre terminan bien" (Velasco & Bucelli, 2022), los principales efectos negativos del populismo exclusivo y el de mayor riesgo son las tendencias autoritarias, en esencia el populismo alberga "semillas del comunismo"; esto supondría la subversión de las instituciones, eliminar a los opositores políticos y reducir el espacio de competitividad saludable para los procesos democráticos y de gobernabilidad (Singh, 2021), ya que los populistas desmantelaron los frenos y contrapesos de una democracia funcional, y por si fuera poco, el populismo incrementa la polarización, la imprevisibilidad del comportamiento democrático electoral de los votantes de corte moderado (caso Estados Unidos) (Velasco & Bucelli, 2022).

De otro lado, los efectos positivos del populismo moderado, sobre todo en su variante inclusivo resulta ser una oportunidad para reivindicar derechos, movilizar, representar a las poblaciones marginadas, fortalecer y renovar los sistemas democráticos (Singh, 2021; Velasco & Bucelli, 2022).

El futuro del populismo depende de cómo se encuentra actualmente, una reciente investigación comprobó que el populismo aumentó en Europa y América del Norte en los últimos años; sin embargo, se hizo énfasis en que este fenómeno se concentró en subregiones y países específicos (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021). Tras el impacto de la pandemia, es probable que el populismo se expanda a escala global debido al alto porcentaje que representan las nuevas generaciones en el capital humano y la capacidad intelectual del futuro, estas poblaciones altamente intercomunicadas, provenientes de países en desarrollo tienen las principales demandas de insatisfacción del sistema democrática y están cargados de un trasfondo cultural establecido en países encarecidos (Bremmer, 2022).

Las principales recomendaciones sobre el populismo están orientados a los políticos democráticos liberales por ello deberían: elaborar "políticas de identidad" tratando de ampliar el "nosotros" compartido en la sociedad actual, reconocer que el populismo es una oportunidad para el gobierno representativo y el estado de derecho dentro de la operatividad democrática y abordar los factores del voto antisistema que demandará repensar las políticas públicas vigentes con enfoque de territorialidad (Velasco & Bucelli, 2022).

4.1.3. Auge del nacionalismo

El nacionalismo como ideología[40] tiene el propósito de asegurar y/o fortalecer el "apego a un territorio autónomo", su unidad de análisis son las organizaciones políticas e instituciones

[40] El fenómeno del nacionalismo se incluye en términos de "ideas" por medio de actitudes populares, fuentes bibliográficas escolares, la prensa y medios populares y otras representaciones públicas de quién es o no es parte del Estado-Nación ; incluso en las figuras institucionales se evalúa hasta qué punto las entidades públicas discriminan a los miembros de los grupos extranjeros, por esta razón los regímenes nacionalistas son asociados con el racismo, la xenofobia, la discriminación y la violencia contra las minorías (Singh, 2021).

públicas, líderes e individuos que luchan por la soberanía del Estado-Nación. La figura del "nosotros" está representada por una comunidad soberana imaginativa y el "ellos" son los extranjeros o forasteros y a diferencia de los populistas, cuentan con pluralidad representativa (Singh, 2021).

Considerando que el nacionalismo tiene como unidad de análisis a los partidos políticos, se les considerará como elementos de estudio a nivel global, especialmente de las cinco principales potencias del mundo y miembros permanentes del Consejo de Seguridad de la Naciones Unidas: Estados Unidos, China, Francia, Reino Unido y Rusia. Por ello la utilidad del índice de inmigración de V-Party (2023) relaciona el indicador con los extranjeros que ingresan al país por un período de tiempo indefinido, prolongado o permanente; la escala de medición es de 0-4[41] (mayor a menor); es decir, oposición extrema, oposición moderada, ambigua o sin posición, apoyo moderado o apoyo extremo. Este instrumento permitirá reconocer que partidos políticos de acuerdo al nivel de respaldo a la inmigración terminan adoptando posturas políticas nacionalistas extremas o negativas.

Estado Unidos durante el período 1990-2018, con los Republicanos pasó de 1,58 a 0,92 puntos; es decir, transitaron de una oposición moderada a una oposición extrema a la inmigración, su nivel mínimo fue 1,64 en el rango de años 2012-2014 y el máximo fue de 0,92 durante el periodo 2016-2018. Actualmente, el partido de los Republicanos con la próxima postulación del expresidente Donald Trump podrían mantenerse dentro de los márgenes del nacionalismo extremo. Los Demócratas mantuvieron un puntaje homogéneo entre una oposición moderada y una oposición ambigua, pasaron de 1,83 a 1,86, crecieron en 0,03 puntos a lo largo de los años, siendo su nivel mínimo de nacionalismo de 1,86 en el período 2012-2018 y el máximo de 1,81 en el periodo 2004-2010.

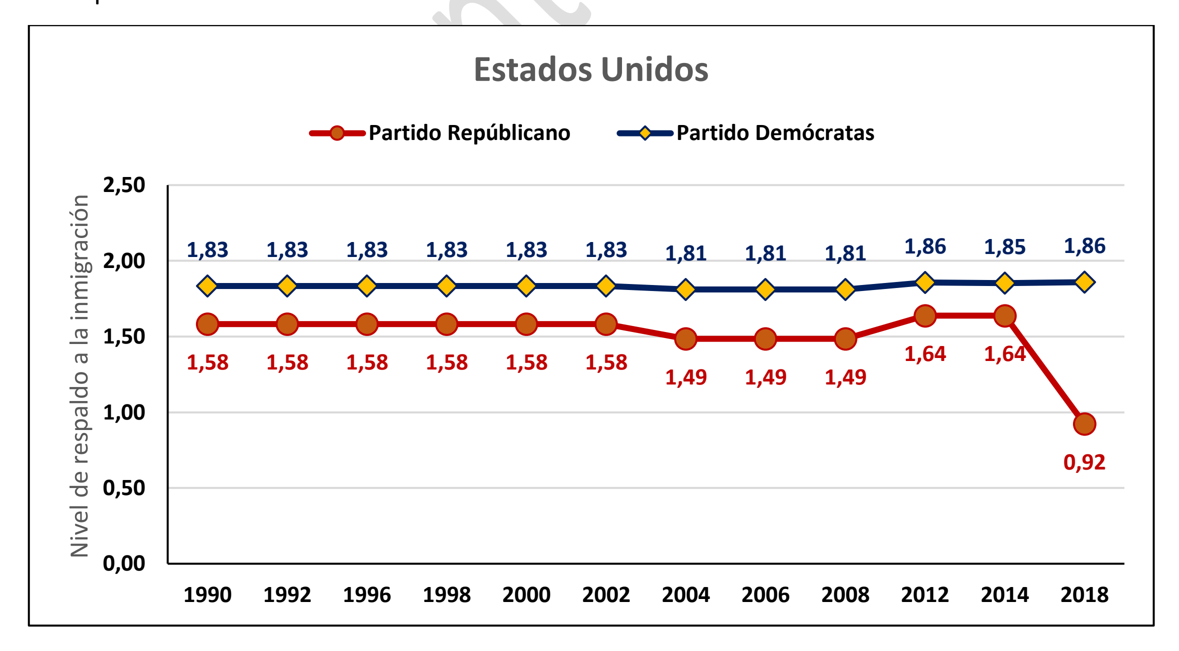


Figura 131. Estados Unidos: Inmigración 1990-2018.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023).

[41] 0 equivale a una "oposición extrema" a todas las formas de inmigración; 1 es "oposición" (moderada) a la mayoría de formas de inmigración; 2 es "oposición ambigua o sin oposición", en este caso la organización política no tiene una política clara sobre la inmigración; 3 es "apoya" a la mayoría de formas de inmigración y 4 es "apoyo extremo", el partido colabora firmemente con todas o casi todas las formas de inmigración(V-DEM,2023).

Reino Unido tuvo una posición variada durante el período 1992-2019, el Partido Liberal tuvo un puntaje uniforme de 3,2; en otras palabras, mantuvo un apoyo moderado a la mayoría de formas de inmigración; los Conservadores por su parte pasaron de 2,7 a 2,5, presentaron un descenso de 0,02 puntos; su puntaje mínimo fue 2,4 en el periodo 2010-2015 y máximo de 2,7 en en el período 1992-2005, por ello se afirma un apoyo ambiguo o sin oposición a la inmigración. Los Conservadores obtuvieron en el periodo 1997–2019, un puntaje entre 1,7 y 1,1, evidenciando un descenso de 0,6 puntos; su nivel mínimo fue de 1,7 en el año 1997 y el nivel máximo fue de 0,3 y 0,6 durante el 2015 y 2017 respectivamente, entonces fluctuaron entre oposición moderada a extrema.

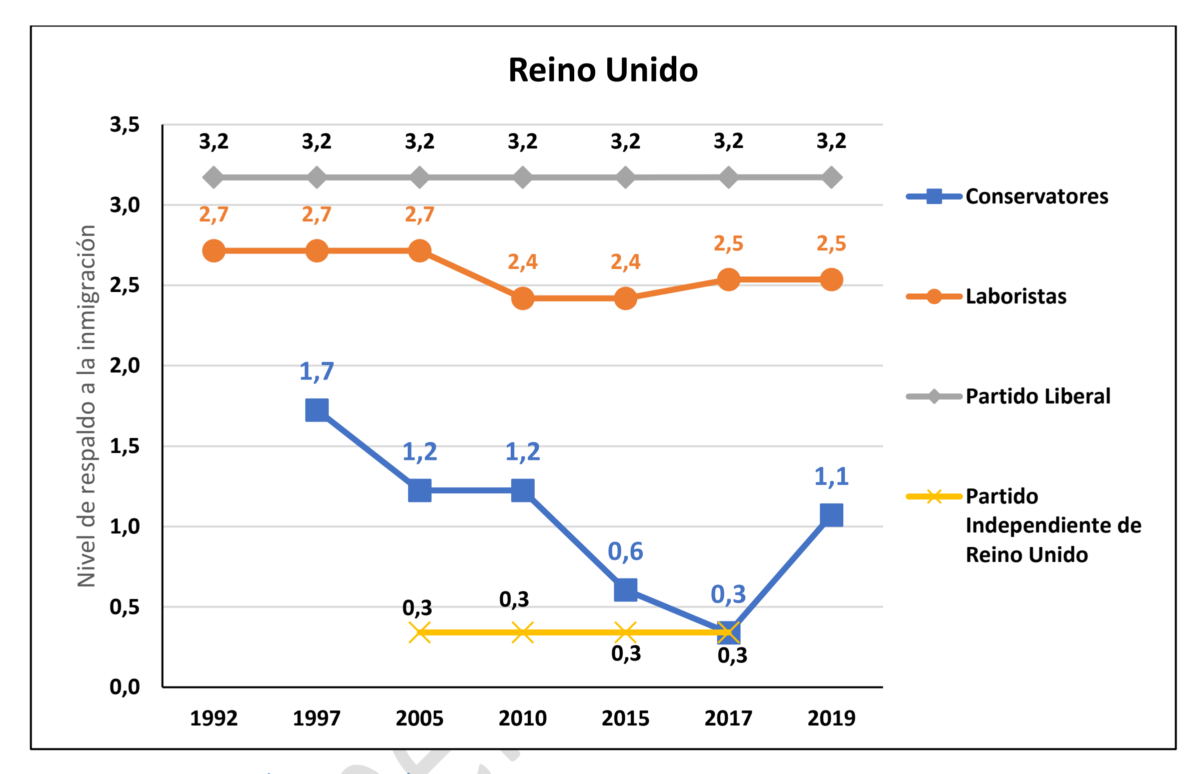


*Figura 132.*Reino Unido: Inmigración 1992-2019.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023).

Francia, en el período 1993-2017, tuvo dos principales partidos que demostraron los dos extremos de la inmigración y el nacionalismo por defecto. Por un lado, el Partido Socialista tuvo un comportamiento homogéneo, pasó de 2,87 a 2,67 con un mínimo de 2,87 entre los años 1993 y 2002 y máxima de 2,40 entre el período 2007-2012, por ello, se situaron en el intervalo de oposición ambigua o sin oposición; en cambio, el Frente Nacional pasaron de 0,09 a 0,86 en puntos situándose en una oposición extrema en el periodo 1993-2017, y durante el período 2012-2017, tuvieron una ligera tendencia a la oposición moderada, su nivel mínimo de oposición fue 0,86 y el máximo de 0,9. En un nivel de oposición moderada se encuentra el partido Unión por la Democracia Francesa con un puntaje de entre 1,99 y 1,98 de forma intermitente y con períodos específicos; mientras el Partido Comunista Francés también se situó en un nivel de oposición ambigua o sin oposición con valores entre 2,88 y 2,86 entre el periodo 1993-1997 y el periodo 2002 –2012, correspondientemente.

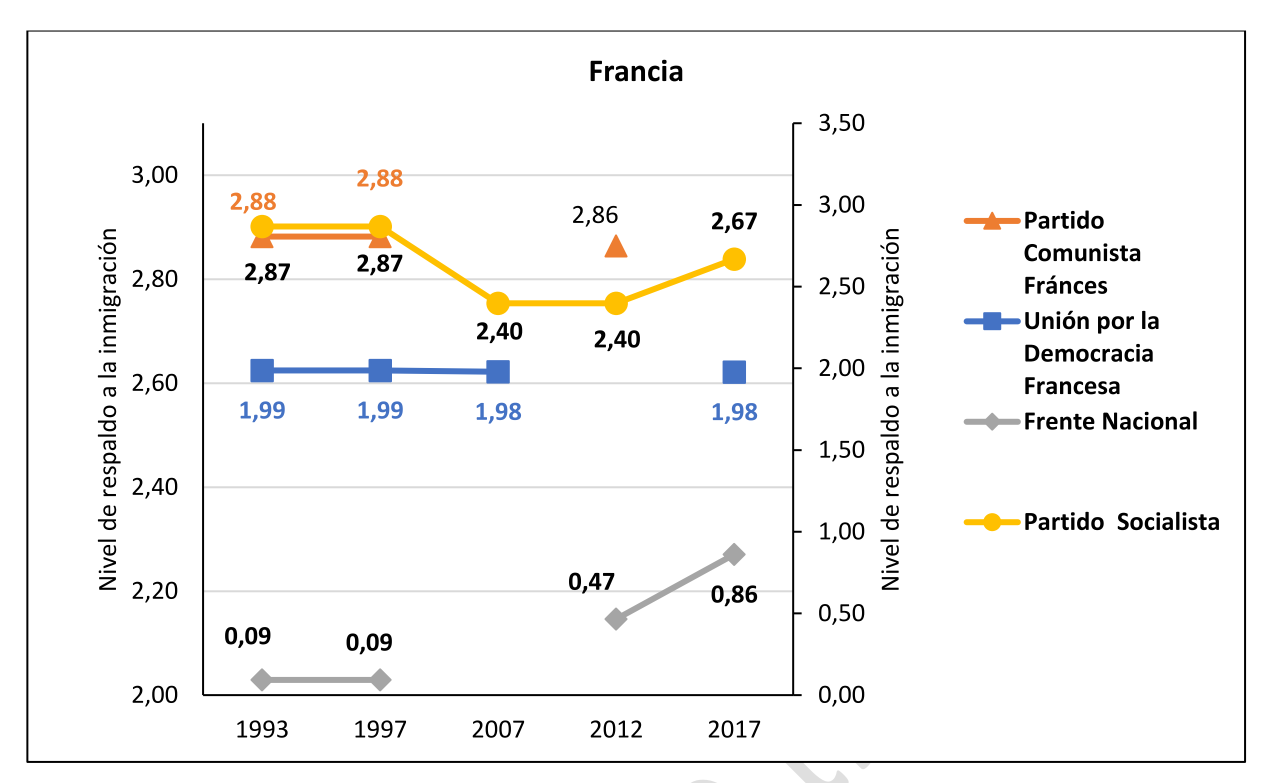


*Figura 133.*Francia: Partidos opositores o colaboradores de la inmigración 1993-2017.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023)

En China el apoyo a la inmigración fluctúo entre el 2,39 y 2,69 durante los años 1994 al 2013. Entre los años 1994 al 2003, la inmigración fue uniforme con 2,39; mientras que, a partir del 2008-creció en 0,3 puntos y se mantuvo en 2,69 hasta el año 2013. En este país, ante un régimen autoritario, la presencia del nacionalismo suele estar controlada solo por el Partido Comunista Chino.

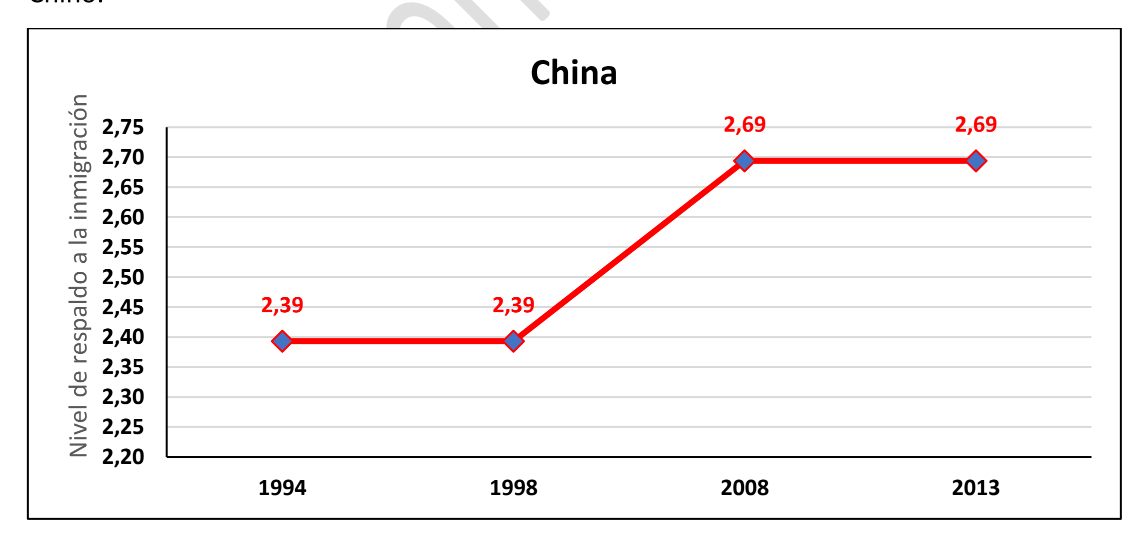


*Figura 134.*China: Partidos opositores o colaboradores de la inmigración 1994-2013.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023).

En el caso de Rusia existen partidos políticos diversos. Durante el período 1993-2016, el partido Democrático Liberal de Rusia se ubicó de forma continua en el intervalo de la oposición extrema pasando de 0,49 a 0,35, siendo los niveles mínimos y máximos correlativamente. En el otro extremo se encuentran el Partido Comunista de la Federación Rusa que presentó un nivel casi

uniforme, su nivel mínimo de oposición fue de 1,60 en el año 1999 mientras que el nivel máximo fue de 1,44 en 1995, mientras que en el periodo 2003-2016 se mantuvo en 1,59; es decir, una ligera tendencia a una oposición ambigua o sin oposición; de la misma forma el Rusia Unida del actual presidente Putín, demostró homogeneidad en el nivel de oposición ambigua o sin oposición, reportando un 2,04 en el periodo 2003-2016.

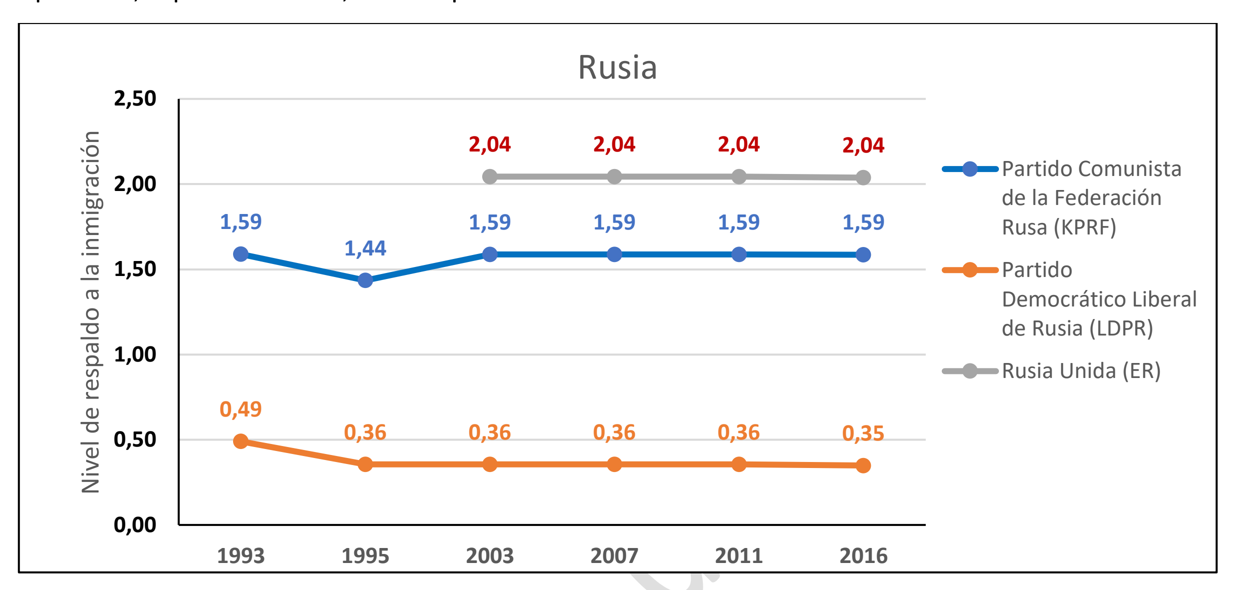


*Figura 135.*Rusia: Partidos opositores o colaboradores de la inmigración 1993-2016.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023)

Actualmente, se presencia un “espíritu nacionalista” con la firme creencia que la mayoría etno-nacional debería disfrutar de un nivel de privilegio en el Estado en función con las minorías étnicas (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021). Asimismo, se evidencia un ascenso mundial de líderes que fusionan el discurso anti-élite (populista) con llamamientos al nacionalismo. Aunque es errónea la fusión, porque en el primero existe un exceso de carga moral mientras en el segundo no tiene razones para ser conflictiva ni conspicua (Singh, 2021). Asimismo, las organizaciones políticas que buscan la soberanía territorial tienen un liderazgo personalizado y a veces suelen tener un mensaje dañino y mal educado contra los que son su oposición (élites económicas y/o culturales).

La realidad actual de las migraciones en Europa trajo consigo el foco de análisis del nacionalismo, en esta región se afirma que existe un nacionalismo no populista debido a que los líderes políticos promueven la nación soberana necesitada de unidad contra amenazas externas; en otras palabras, cabe la posibilidad de un nacionalismo positivo por ser inclusivo y porque busca impulsar la permanencia de las democracias liberales que ofrecieron incluir una incorporación equitativa a los grupos de menor nivel social y económico, que hasta entonces fueron excluidos por la “alta cultura monárquica”; o también es viable, debido a las migraciones intensas que se vienen dando, un nacionalismo “etno-nacionalista excluyente”, está vinculado a mensajes de “ansiedad demográfica”[42] o “independentistas” por ello la segunda Guerra Mundial trajo como

[42] Hace referencia a las preocupaciones o el estrés causados por los cambios en la composición de la población de una nación. Esto podría incluir preocupaciones sobre la migración, los cambios en la estructura familiar y el envejecimiento de la población, entre otros factores demográficos. Por ejemplo, debido a esto se ha extendido a nivel mundial el incremento de la “ansiedad demográfica” y es cada vez más común que los gobiernos implementen políticas destinadas a incrementar, disminuir o mantener las tasas de fecundidad (Kanem, 2023).

lección alimentar la base de los estados de bienestar más redistributivos (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021). En las resientes investigaciones del año 2021, se concluyó que el nacionalismo no está creciendo en Europa ni en Norte América, sin embargo, si está focalizado en sub regiones o países específicos (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021)

Al mencionar que el nacionalismo se encuentra focalizado en algunas partes del mundo, surge la necesidad de reconocer que la crisis económica de 2008, la guerra Civil de Siria, la pandemia de la COVID-19 y la guerra entre Rusia y Ucrania, impulsaron el desencanto de Europa del Este con los modelos políticos y económicos europeos, que se tradujeron en gobiernos cada vez más autoritarios y nacionalistas (De la Corte, 2023).

En los últimos años, los principales países de la región de Europa del Este con al menos un partido de oposición extrema a la inmigración evolucionaron a un nivel más radical, de ellos al menos 13 de los países, evidenciaron un fuerte nacionalismo negativo. En Polonia, el partido "Ley y Justicia" alcanzó 1,69 puntos en 2000 y 0,85 puntos en 2019; en Estonia el "Partido Popular Conservador" reportó 0,29 en 2019; en Republica Checa el partido "Maravia" pasó de 1,47 en 2004 a 0,89 puntos en 2017; en Bulgaria el partido "Frente Nacional para la Salvación de Bulgaria" reportó 0,29 entre el período 2015-2016; en Croacia el "Partido Croata de los Derechos Humanos" alcanzó un nivel de 0,90 durante el periodo 2000-2003; en Eslovaquia el "Partido Nacional de Eslovaquia" pasó de 0,96 en 2006 a 0,16 en 2016, mientras el "Partido Popular Nuestra Eslovaquia" obtuvo 0,058 puntos en 2016.

En Estonia el partido "Unión Popular de Estonia" alcanzó 1,59 y 0,50 durante los años 2000 y 2015 respectivamente, asimismo el "Partido del Pueblo de Estonia" alcanzó 0,288 en el año 2019; en Georgia el partido "Alianza Patriótica de Georgia" alcanzó 0,43 en 2016; en Hungría el partido "Fidesz-Alianza Cívica Húngara" obtuvo 1,77 en el 2017 y 0,05 en 2018; en Letonia la "Alianza Nacional / Por la Patria y la Libertad" registró 0,32 en 2002 y 0,13 en 2018; en Rumania el "Partido de la Gran Rumania" alcanzó el 0,23 entre período 2000 y 2004, mientras el "Partido Popular - Dan Diaconescu" alcanzó 0,96 puntos en 2012; y en Serbia, el "Partido Radical Serbio" en el año 2000 tuvo 0,48 puntos y 0,49 en 2016.

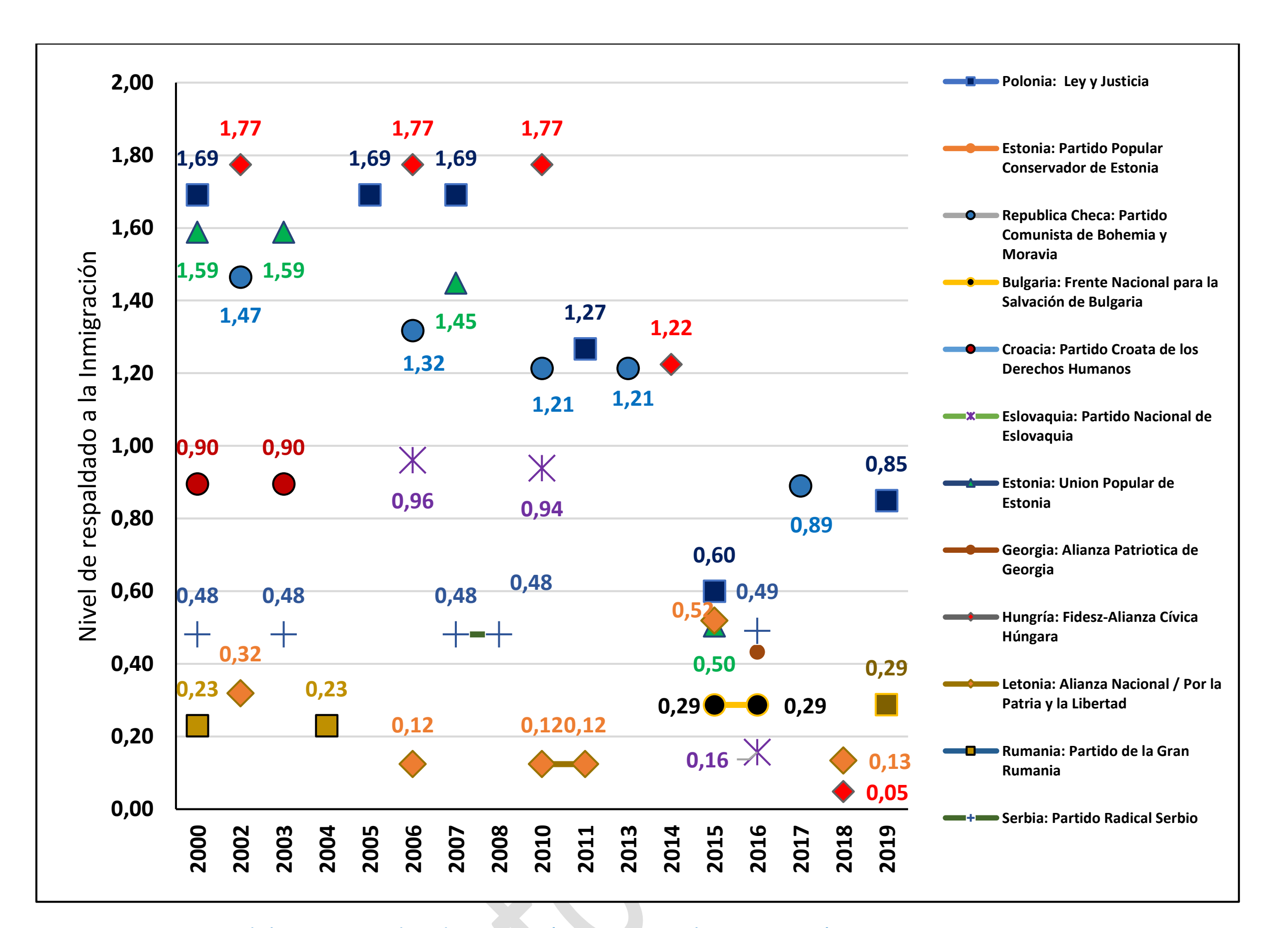


*Figura 136.*Europa del Este: Partidos de oposición extrema a la inmigración 2000-2019.
Nota, Elaboración de Ceplan a partir de V-Democracy (2023)

En el contexto de Asia y África, desde la década de 1940 hasta 1970, los nacionalistas impulsaron la independencia de las colonias y aplanaron el camino para la creación de ciertos Estados consagrados como democráticos (Singh, 2021). En América Latina existe un populismo nacionalista (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021)

Los factores que definen que el nacionalismo y el populismo están superpuestos pero que analíticamente son distintos se basan en la intención de representar un "nosotros" que es "el pueblo", mientras que el reclamo principal compartido es la defensa del "nosotros" en contra de los "ellos" (Singh, 2021). Dos causas técnicamente que definen la intensidad del nacionalismo son: análisis del contenido que imparten las organizaciones políticas con tendencia al nacionalismo y nivel de cobertura de su impacto cuando acceden al poder (Singh, 2021). Cabe precisar que, los países europeos actualmente, a causa del aumento de la migración intensa, la baja tasa de natalidad y los flujos de refugiados no europeos, se viene promoviendo un nacionalismo excluyente (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021).

La principal causa de la intensificación del nacionalismo en Europa del Este, además de la crisis de la migración forzada legal e ilegal, es el aumento de refugiados y solicitudes de asilo en la Unión Europea (UE)[43], incluso es el mayor número de refugiados luego de la Segunda Guerra Mundial (Johansson, 2023). Además, la expresión y las intenciones del presidente de Rusia por

[43] Ante este fenómeno de inmigración la UE cuenta con una Política de migración y asilo que sea eficaz, humanitaria y segura. Solo en lo que va del año 2023, las llegadas irregulares por la ruta central son 4526 inmigrantes, por la ruta oriental son 1582 y por la ruta occidental son 1292. Para mayor información visite el sitio web: https://www.consilium.europa.eu/es/policies/eu-migration-policy/

cuidar su “esfera de influencia”, el aumento de líderes fuertes con tendencias autoritarias que no temen en usar herramientas del populismo nacionalista y de la creación de “enemigos externos imaginarios” a los que responsabilizan de los conflictos internos y de las políticas públicas débiles y con frecuencia desastrosas con el fin de reunir apoyo político y debilitar aún más los poderes del Estado (De la Corte, 2023).

Los efectos de la confusión errónea entre el populismo y nacionalismo es un lugar fértil para desentrañar las resonancias y tensiones entre ambos fenómenos sociales particulares (Singh, 2021), el “nacionalismo etno nacionalista excluyente” que es el que predomina en Europa, está vinculado a mensajes de “ansiedad demográfica” o “independentistas”, en sí mismos es una manera de vencer a otras ideologías débiles como el comunismo y el liberalismo (Aja, 2022).

Uno de los principales efectos del nacionalismo en Europa, y especialmente en la zona del Este es el crecimiento notable de la islamofobia y las políticas nacionalistas, con origen en la extrema derecha y cuyos gobiernos actualmente están en países como Italia, Bélgica, Grecia y otros de la UE, estos partidos inspiran odio y racismo hacia la comunidad musulmana que migraron a Europa tras el inicio de la Guerra Civil de Siria en el año 2015 (Bayrakly & Hafez, 2022).

Los diferentes hechos de violencia fueron minimizados y se niegan su existencia; sin embargo, las cifras lo delatan, solo en el 2022, el Colectivo Contra la Islamofobia en Europa (CCIE) recibió 787 alertas de casos islamófobos, incluidos 527 actos islamófobos, 467 actos de discriminación, 128 de provocación, 71 de insultos, 59 de acoso moral, 44 de difamación, 27 de violencia física y 33 vinculados a la lucha contra la radicalización y el separatismo (Ben, 2023; Bayrakly & Hafez, 2022).

Contrario al hecho anterior, es lo que está sucediendo con la alta demanda de refugiados ucranianos, la UE activó la "Directiva de Protección Temporal" vigente hasta el 2024 con posibilidades a expandirse, que gracias a este instrumento y tras un año de guerra se ha logrado brindar facilidades a más de 400 000 ucranianos para registrarlos en el servicio público de empleo, hay 600 000 trabajando, aproximadamente el 50 % de los refugiados, se encuentran en el mercado laboral y 750 000 niños están estudiando en los centros educativos según lo refirió la Comisionada Europea de Asuntos del Interior (Johansson, 2023).

Se espera que el nacionalismo agresivo continúe siendo una fuerza política importante y un factor de desestabilización, no solo a la interna de los países sino en la escena internacional como lo afirmó el diplomático español Jorge Dezcallar (De la Corte, 2023). Respecto a la zona de Europa del Este, la figura del presidente Putín provocó un escenario de guerra abierta y la Unión Europea se encuentra en una nueva etapa denominada el “nacimiento de la Europa geopolítica”[44], esta situación particular llama a la reflexión del pronóstico de Europa y del mundo para los siguientes años (De la Corte, 2023).

Bajo una perspectiva positiva, se sugiere reflejar a los populistas y nacionalistas capaces de incluir a los sectores de “abajo y arriba” y de “adentro y afuera” (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021) para impulsar y alcanzar fuerzas constructivas que coadyuven al acceso socioeconómico y político de las minorías (Singh, 2021), especialmente la UE se enfrenta a la necesidad de incluir e integrar estos fenómenos sociales y políticos en sus principales instrumentos de políticas futuras sobre la migración, los refugiados y el asilo político.

[44] Frase acuñada por el Alto Representante para Asuntos Exteriores de la Unión Europea, en su primer discurso ante el Parlamento Europeo tras estallar la guerra entre Ucrania y Rusia en febrero de 2022 (De la Corte, 2023).

4.1.4. Impacto de la guerra en Ucrania

La primera tendencia del 2023 a nivel global de The Economics es la “Todos los ojos puestos en Ucrania”, lo cual permite relacionar con el futuro de la crisis del liberalismo y de la globalización que se aborda a lo largo de este espacio de análisis porque la recuperación post pandemia del desarrollo del conflicto (The Economics, 2023).

Un hecho ejemplar que permite clarificar el análisis relacional, es que de las principales motivaciones que iniciaron la guerra en Ucrania fue el creciente “liberalismo” en muchos sentidos; es decir, la transformación social del pueblo ruso, especialmente impulsada por las nuevas generaciones provocó la decisión del presidente Putín para iniciar la guerra en Ucrania, por lo tanto se debe descartar que no es la ambición imperialista del pueblo ruso la que está detrás de la guerra, tampoco el conservadurismo o el tradicionalismo, sino el propio caos social interno que existe, lo que hoy va dirigiendo a Rusia hacia un estado fallido[45] (Ostrovsky, 2023).

Por otro lado, la acción de defensa colectiva y de cooperación que tuvieron la Alianza Occidental en Ucrania, forman parte de “una transformación profunda del mapa geopolítico de los últimos 30 años” según lo señaló Felipe Sahagún en el Panorama Estratégico 2022 recientemente publicado por el Instituto Español de Estudios Estratégicos (Ministerio de Defensa de España, 2023), luego de del primer período de la “Guerra Fría” y el desmembramiento de la URSS, al mundo le tomó más de 30 años reconocer que Ucrania verdaderamente importa en la dinámica mundial (Ostrovsky, 2023).

La guerra contra Ucrania encierra una realidad poco comentada, la ofensiva rusa es contra occidente, es una guerra de civilizaciones, del liberalismo y el autoritarismo, es la guerra por la supervivencia de Rusia en el orden internacional, mientras que el mensaje para las élites rusas es la supervivencia del régimen absolutista de Putín (Ostrovsky, 2023). Por ello el estilo de normalización de la guerra impuesto a las poblaciones más jóvenes, quienes tiene el porcentaje más bajo de apoyo a la guerra medido por la encuesta del instituto independiente Centro Levada. En términos globales, el nivel de respaldo de los rusos a la guerra en enero de 2023 al menos fue de 75 %, aunque descendió en 5 p.p. desde marzo de 2022 (80 %), incluso en setiembre del año pasado cayó en 8 p.p. (72 %) por las grandes pérdidas militares y en diciembre su mínimo fue de 71 % (Mena, 2023) promovida por la movilización bélica. Cabe precisar, que estas estadísticas podrían ser más bajas porque hay una gran precisión social y política por aprobar la guerra en la sociedad rusa impuesto por un régimen totalitario (Mena, 2023).

Por otro lado, existe cierta decepción colectiva de la falta de efectiva de las sanciones a Rusia por parte del régimen liberal, representando en UE y EE.UU., tal vez estadísticamente los reportes de momento favorecen a la economía rusa, pero a largo plazo se prevé un empeoramiento del crecimiento económico de Rusia (Ostrovsky, 2023).

Los principales líderes del mundo, el jefe de la diplomacia de la UE, Josep Borrell advirtió que “las amenazas a las que nos enfrentamos son reales, están cerca y es probable que empeoren”, sobre todo en materia de seguridad y defensa colectiva, eso supone una preparación urgente para el futuro (Ministerio de Defensa de España, 2023).

En esa misma línea, otros especialistas comparten la posición de Borrell, además refuerzan al afirmar que la ayuda occidental a Ucrania, especialmente de Estados Unidos es un “hecho de interés nacional”, adelantándose a las nuevas elecciones presidenciales, se reafirma que más

[45] Las razones del porque se pdoría convertir en una Estado fallido es que actualmente tiene fronteras descontroladas, formaciones militares privadas, una población que huye, decadencia moral y la posibilidad de un conflicto civil.

allá del líder político americano que gobierne en el futuro, como nación que personifica al liberalismo en el mundo, se podría asegurar la permanencia del apoyo a Ucrania (Carr, 2023).

Cada vez es más común ver referencias sobre un nuevo período de "Guerra Fría", especialmente para asociar el enfrentamiento "pasivo" entre Rusia, Estados Unidos y China, por ejemplo, se dice que la posición geoestratégica de Ucrania resulta ser relevante para el desafío y el progreso de este nuevo período, aunque el proceso de reconstrucción (hacer atractiva para el capital privado y público) de la guerra sea costoso y desgastante en el tiempo, el compromiso de occidente con Ucrania será plausible de mantenerse si sólo hoy se logra asegurarla y protegerla de otros ataques (Carr, 2023).

Hay un evento de probabilidad relativa que podría llevar a la victoria o la pérdida de la guerra de Rusia, es el apoyo militar de China con munición de artillería, que es más importante en la guerra, incluidas las municiones guiadas de precisión, en las que las exigencias de Rusia se están agotando, de hecho, ese factor sería más crucial para el cambio del curso de la campaña rusa (Joshi, 2023). Otro hecho que podría afectar a Rusia, es la escalada del conflicto interno entre el jefe del grupo Wagner y el jefe del estado mayor de las FF.AA., esta rivalidad interior entre los jefes del grupo militar ruso al frente de la guerra se está convirtiendo en un conflicto político de gran envergadura y además de carácter público (Ostrovsky, 2023).

La verdadera intención de colaboración de China a Rusia, se podría sostener en la publicación de los "12 puntos del Plan de Paz"(Marzo, 2023), un estrategia política que está dirigida a la clase del Sur Global (Carr, 2023), ahora cuentan con una nueva alternativa pacifista de China, que también está interviniendo en hechos geopolíticos cruciales como el conseguir establecer relaciones diplomáticas entre Irán y Arabi Saudí (Marzo,2023) y 2. ofrecerse para moderar el conflicto entre Israel y Palestina (Abril, 2023).

Se debe precisar que el mensaje al Sur Global está dado porque China busca separarlos de Estados Unidos (juego geopolítico) y la gente en el Sur Global cree que es una guerra entre hipócritas y autócratas entre Moscú y en Washington; es decir, proclama la democracia, pero atenta contra ella (Carr, 2023). Por ello, es posible comprender que esta población apuesta por atender los grandes problemas sociales y ambientales de gran envergadura post pandemia e indirectamente está en contra de occidente y del régimen liberal porque también está en contra del apoyo armamentístico a Ucrania.

La defensa del liberalismo y la democracia en la figura de la OTAN para la región de Europa del Este llama la atención porque el campo de batalla es la prueba de la realidad del apoyo político verdadero, y si Ucrania está tomando territorio, entonces el apoyo militar lo seguirá, además esto supone reafirmar que la amenaza para Ucrania y para el liberalismo permanecerá después de los combates, porque Putín continúa en el poder (Carr, 2023), mientras China continúa creciendo como hegemonía política pero con nuevo rostro de "país pacifista" (Carr, 2023).

4.2. Crisis de la globalización

4.2.1. Ascenso de la globalización

La globalización como fenómeno multidimensional cuenta con una basta literatura, su proceso de evolución podría resumirse en cinco momentos claves detectados y definidos por el FMI. Desde el inicio de la pandemia (2020) la retórica sobre la "desglobalización[46]" se intensificó y se

[46] Hace alusión al proceso en retrocediendo de la globalización, está vinculado principalmente en términos de comercio y flujos de capital, por ello las diversas crisis son los aceleradores que impactan en el

hizo imposible de obviar este nuevo término en los principales medios y espacios políticos, económicos y sociales. No cabe duda, que las plagas o hechos similares generaron un reordenamiento social importante en el mundo según Frank Snowden (Evenett S. , 2022), pero ello no puede conducir a afirmar con simpleza que existe una "desglobalización" pero si es claro que estamos en una etapa de "slowbalization" o "ralentización" (Nieves,2023).

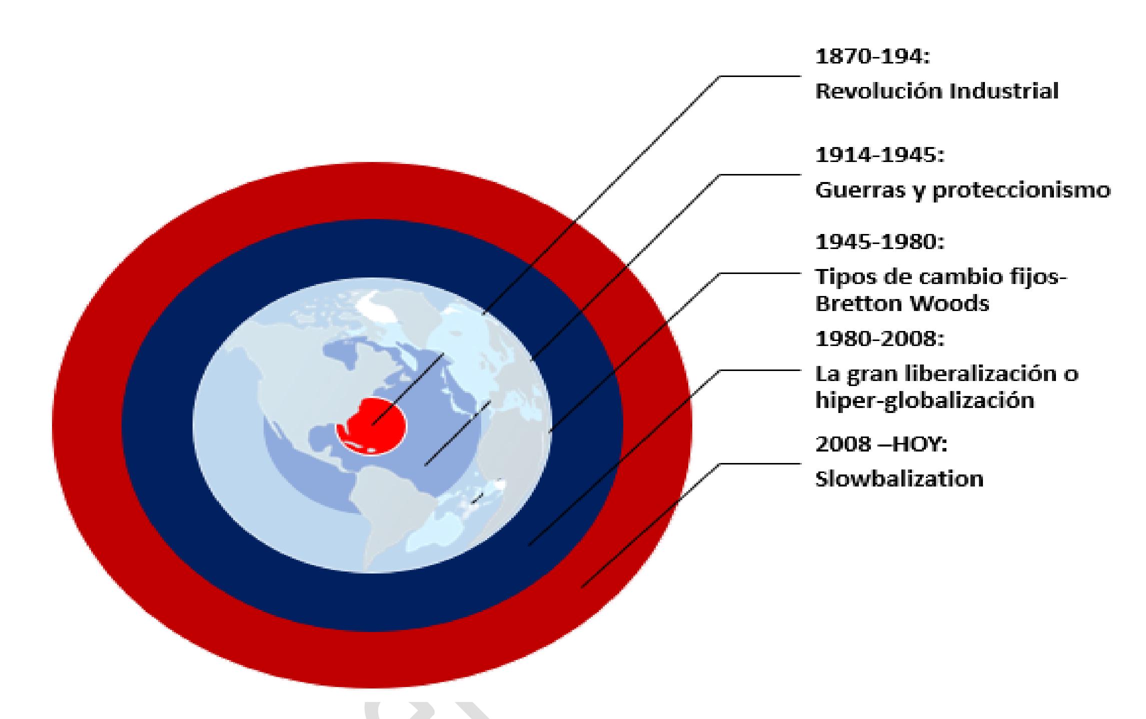


*Figura 137.*inco etapas de la globalización.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir del FMI (Nieves,2023).

El concepto más aceptado de "desglobalización" en medio del escaso análisis detallado que existe es de Rana Foroohar, quien refiere que la globalización está en retroceso en materia comercial y flujos de capital principalmente; asimismo los hechos que aceleraron esta situación fueron la crisis del 2008, la COVID-19 y la guerra entre Rusia y Ucrania; provocando una mayor fragilidad del sistema liberal, el desequilibrio del capital, interrupción de la cadena de suministros y agitación geopolítica (Evenett S. , 2022).

Dado que al hablar de globalización se abren múltiples factores, la metodología creada por Dreher en el 2006 y luego mejorada para crear el Índice de la Globalización General (IGG) del KOF, cuenta con tres subíndices, el Índice de la Globalización Económica (IGE), Índice de Globalización Social (IGS) e Índice de Globalización Político (IGP)[47] (Gygli, Florian, Niklas, & Jan-Egbert, 2023; De Lombaerde & Iapadre, 2012), cuyo rango de medición es de menor(0) a mayor (100) puntuación, aquel país que logre obtener un nivel promedio u homogéneo en los tres niveles subíndices habrá alcanzado un nivel óptimo y coherente de globalización.

---

incremento de la fragilidad del sistema liberal, el desequilibrio de capital e interrupción de la cadena de suministros (Evenett S. , 2022).

[47] Los tres subíndices surgen seis (06) dimensiones de la globalización: comercio, financiera, interpersonal, informacional, cultural y política. Para mayor información sobre el análisis de las dimensiones y variables del IGG KOF puede visitar el siguiente sitio web: https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/dual/kof-dam/documents/Globalization/2022/KOFGI_2022_variables.pdf

En el período 2000-2020, se demostró que IGG del mundo creció de 51,54 a 61,06 (+9,52 puntos); en EE.UU. pasó de 77,3 a 81,3 puntos (+4,1 puntos), en China pasó de 52,3 a 64,9 puntos (+ 12,67 puntos). El momento de mayor crecimiento chino inició en el año 2005 al haber alcanzado 60 puntos, desde ahí el crecimiento fue homogéneo, aunque EE.UU. permanece en la cima de la globalización, superando incluso al promedio mundial.

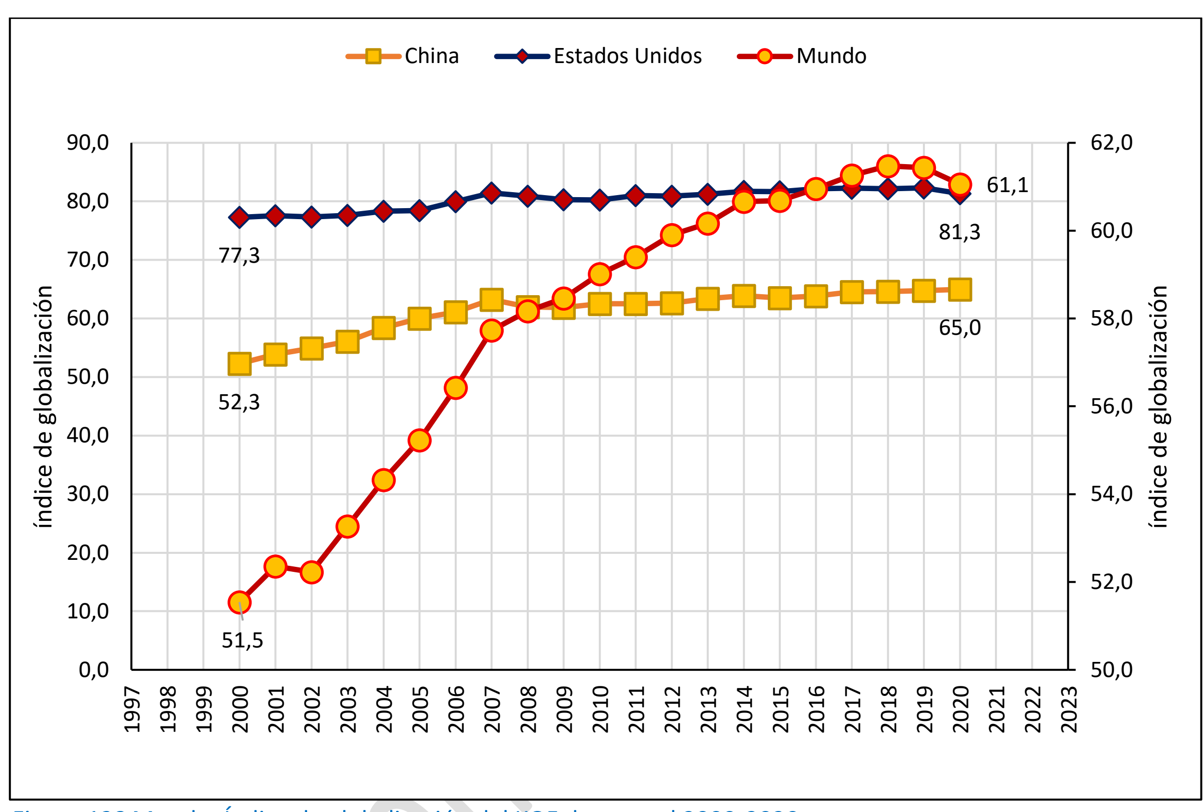


*Figura 138.*Mundo: Índice de globalización del KOF durante el 2000-2020.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir del IG KOF (Gygli, Florian, Niklas, & Jan-Egbert, 2023).

Por otro lado, en el periodo 2000-2020, en la región Asia Oriental y el Pacífico el IGG KOF pasó de 51,5 a 61,1 puntos (+ 9,5), en América Latina y el Caribe fue de 51,3 a 59,1 (+ 9,0), Europa y Asia Central pasó de 50,0 a 59,1 (+ 7,69), Oriente Medio y el Norte del África pasó de 52,5 a 62,5 (+ 10), América del Norte de 67,3 a 69,4 (+ 12,3), Asia del Sur de 37,4 a 49,6 (12,3) y África Sub Sahariana de 39,6 a 49,5 (+ 9,9). Sin duda, la globalización ascendió principalmente en Asia del Sur, Europa y Asia Central.

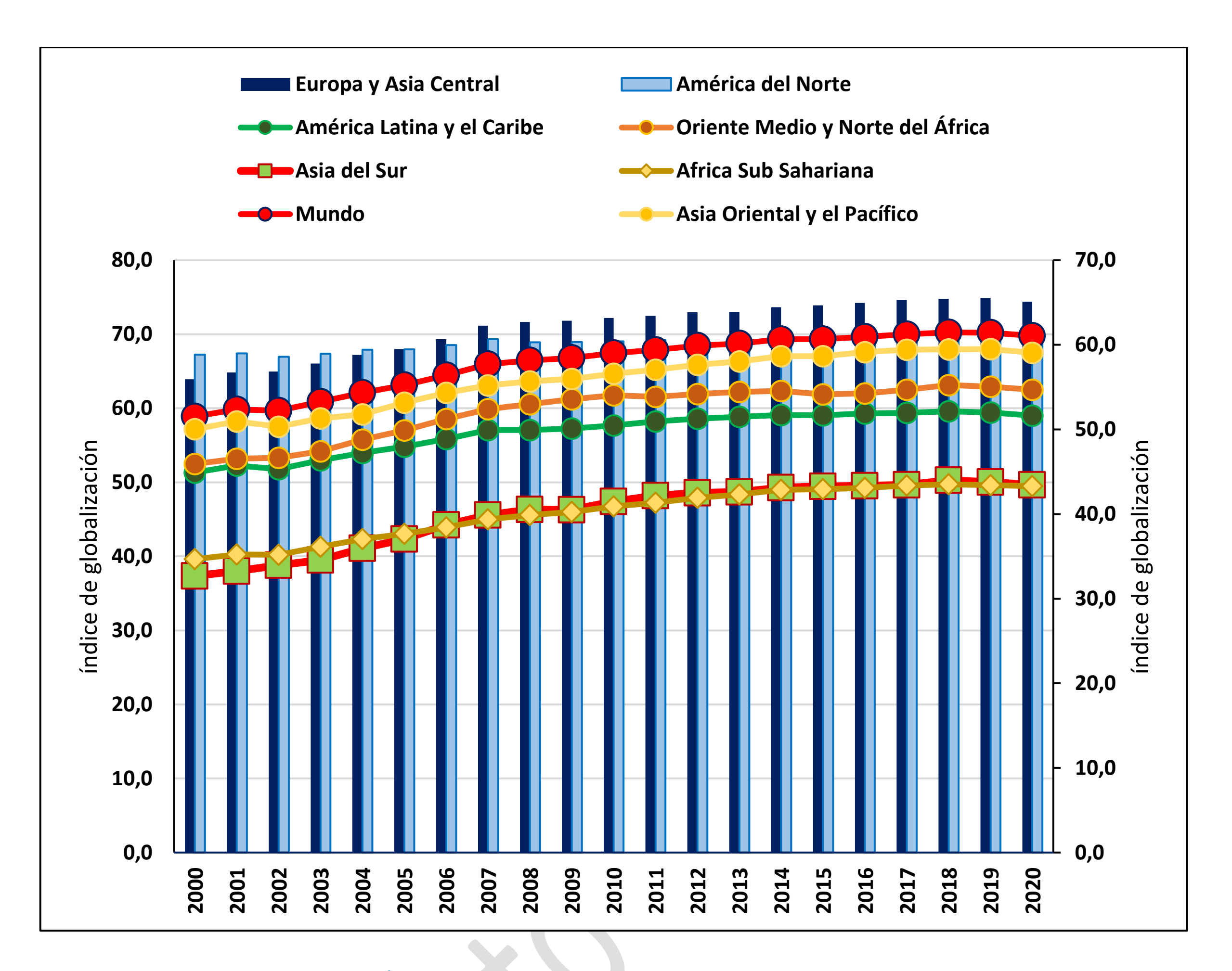


Figura 139.Regiones del mundo: Índice de globalización general del KOF durante el 2000-2020.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir del IG KOF (Gygli, Florian, Niklas, & Jan-Egbert, 2023).

En tanto, en América Latina y en Perú, el ritmo fue ascendente en ambas realidades, en la primera el IGG creció en 7,69 puntos y en el segundo creció en 9,9 puntos, el puntaje máximo en 2018 fue de 59,6 para la región y en 2012 de 69,4 para Perú. Solo en 2020, América Latina obtuvo un nivel de 59 puntos y Perú de 68, con ello se infiere que el país estuvo en mejores condiciones del desarrollo de la globalización que la región.

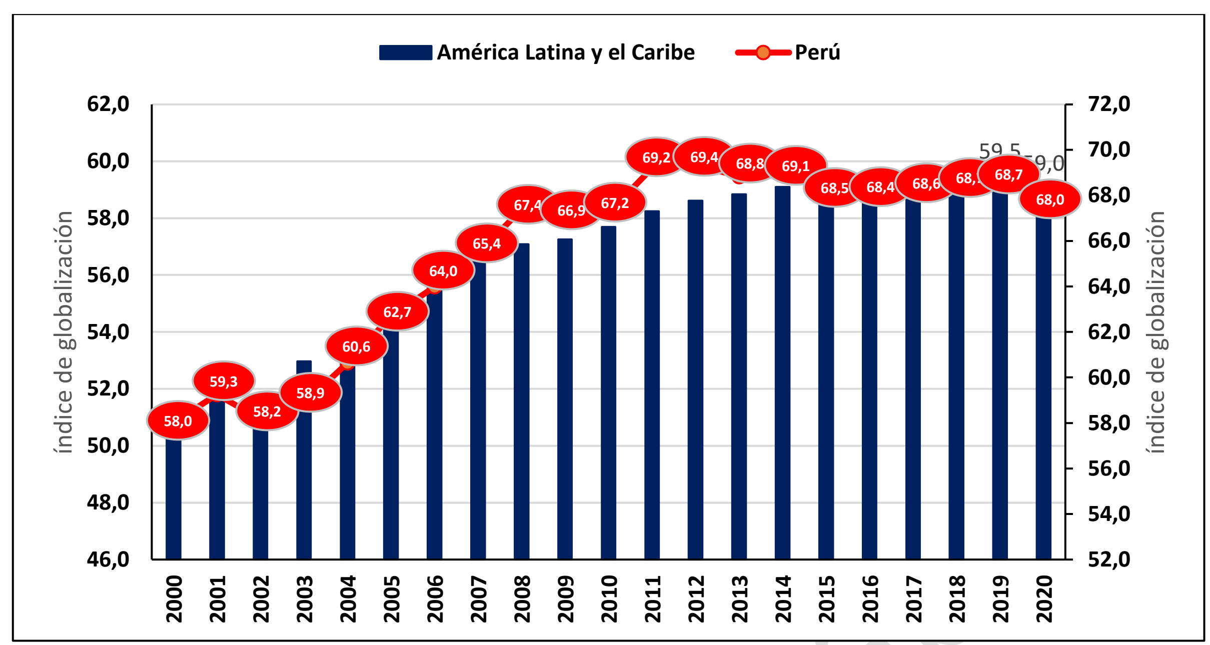


*Figura 140.*América latina y Perú: Índice de globalización del KOF durante el 2000-2020
Nota, Elaboración de Ceplan a partir del IG KOF (Gygli, Florian, Niklas, & Jan-Egbert, 2023)

A nivel de las dos principales potencias globales y de los bloques comerciales líderes como el G7 y los BRICS, se analizará el IGG bajo la clasificación del nivel económico (IGE), social (IGS) y político (IGP) (Daly & Gedminas, 2022).

Para el caso de las principales potencias mundiales actuales, China y EE.UU., en 2020 a nivel de IGG Estados Unidos lideró en todos los niveles, en lo económico alcanzó un puntaje de 66,8, en lo social de 84,9 y político 92,3, es posible afirmar que existe un mejor crecimiento de la globalización en Estados Unidos que en China. El país asiático aún tiene dificultades en materia económica y social, pero en lo política se aproxima más rápido al nivel americano porque cuenta con mayor número de embajadas en su territorio, con mayor personal de ayuda para la paz de la ONU, hay un número considerable de ONG activas y operando en su territorio, tuvo una participación en organismos internacionales, cuenta con mayor cantidad de tratados suscritos y ratificados con otros país, así como tratados comerciales y de inversión (Gygli, Florian, Niklas, & Jan-Egbert, 2023).

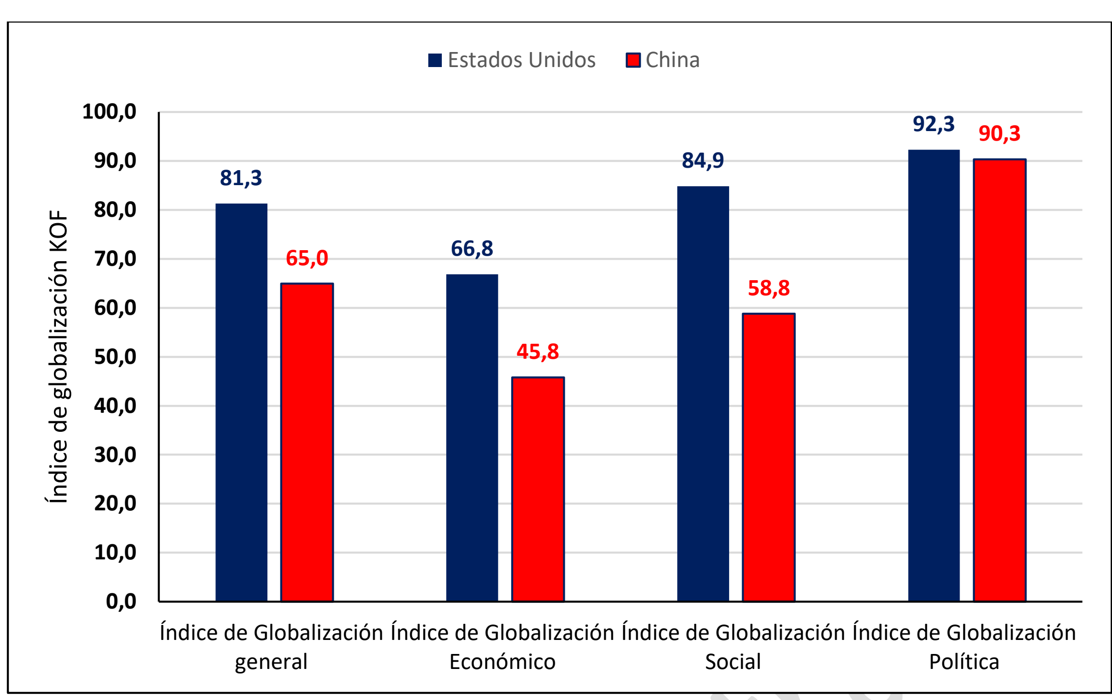


*Figura 141.*EE.UU. y China: Sub índices de globalización del KOF durante el 2020.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir del IGG KOF (Gygli, Florian, Niklas, & Jan-Egbert, 2023).

El impacto de la pandemia para la mayoría de los miembros del G7, generó un crecimiento en el IGG en 2020, aunque al menos uno de sus miembros se perjudicó. Reino Unido obtuvo el nivel máximo del IGG con 88,6 y el mínimo lo obtuvo Japón con 75,4 puntos. Respecto al IGE los puntajes máximos lo obtuvieron Reino Unido y Alemania con 80,1; mientras Japón continúo con el mínimo de 66,5; en relación al IGS, el máximo puntaje lo obtuvo Canadá y el mínimo lo obtuvo Japón con 80 puntos muy seguido de Italia con 80,1 puntos; y IGP más alto se registró en Reino Unido e Italia con 97,8 y el más bajo, Japón, con 79,6 puntos.

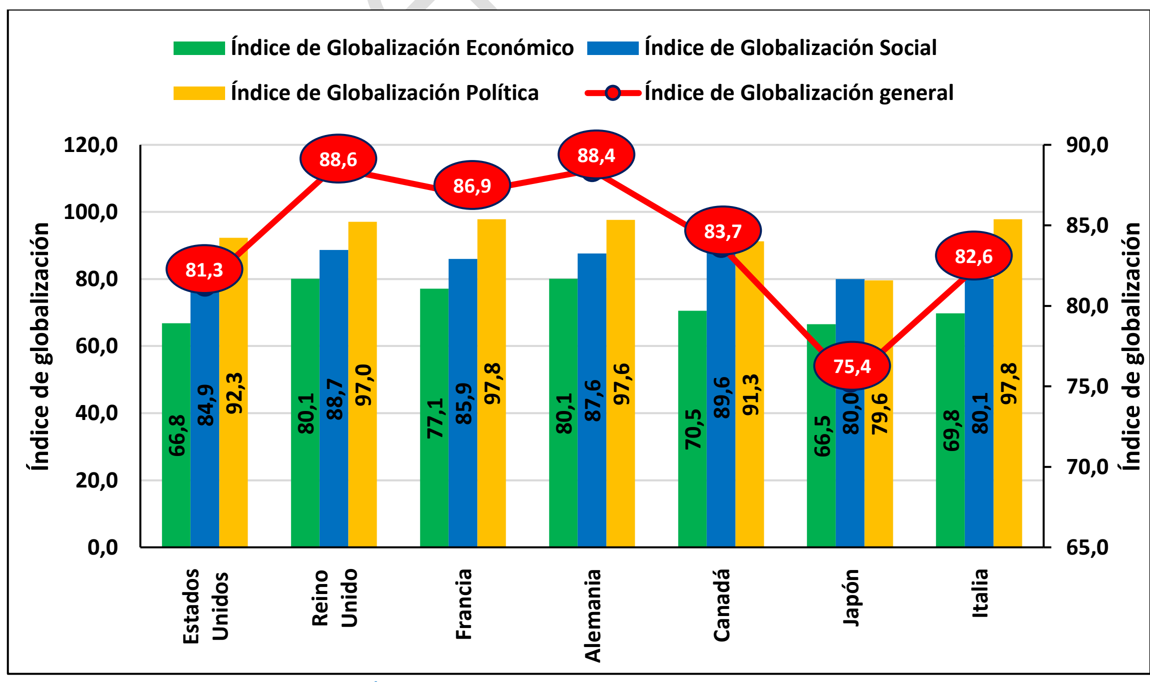


*Figura 142.*Bloque Comercial G7: Índice de globalización del KOF durante el 2020.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir del IG KOF (Gygli, Florian, Niklas, & Jan-Egbert, 2023) .

En suma, lo que sucede entre todos los países del G7, es que en lo económico hay un menor progreso, esto supone que los factores comerciales y financieros tuvieron menor alcance de desarrollo[48].

Por su parte, en el grupo comercial de los BRICS, el escenario es distinto para el año 2020, dos de sus miembros descendieron en IGG. El IGG de Rusia obtuvo el nivel más alto con 71,4 y más bajo lo obtuvo Brasil con 64,3; el IGE destaca con el máximo Rusia con 53,6 mientras el mínimo lo alcanzó Brasil e India con 42,1; el IGS el nivel más alto lo tuvo Rusia frente al más bajo de India (54,2) y el IGP máximo lo registró Rusia con 92,1 y el mínimo Brasil con 89,7 puntos.

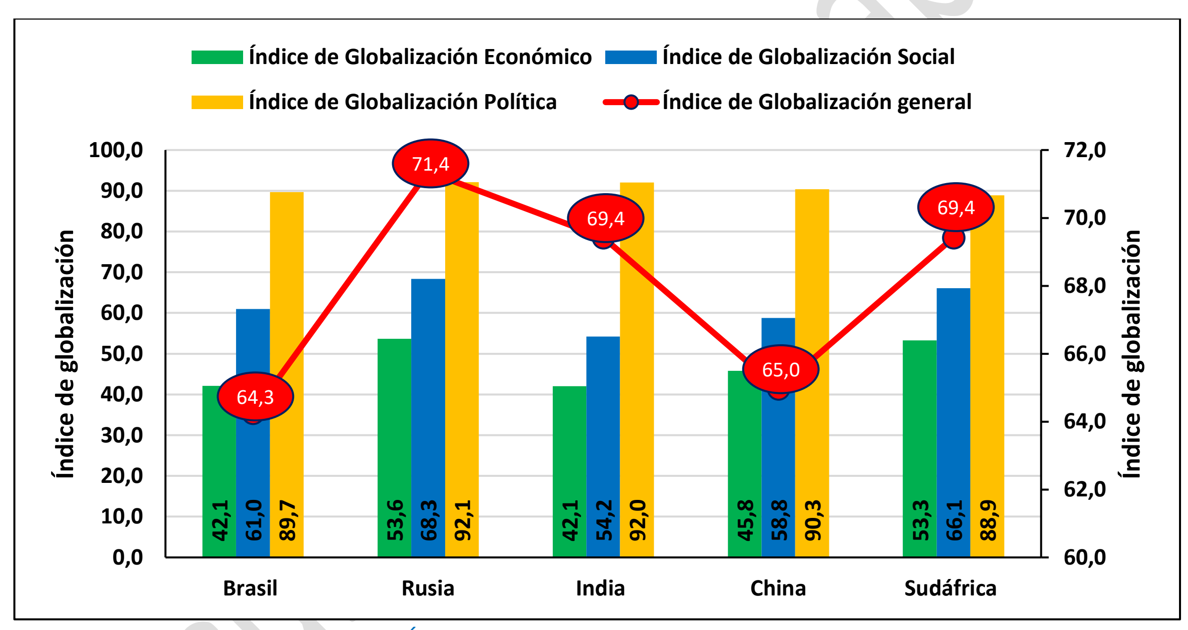


*Figura 143.*Bloque Comercial BRICS: Índice de globalización del KOF durante el 2020.

Nota. Elaboración de Ceplan a partir del IG KOF (Gygli, Florian, Niklas, & Jan-Egbert, 2023)

Lo común entre los BRICS es su bajo nivel en el factor económico y social, ya que líneas antes se explicó los factores que podrían afectar el bajo desarrollo económico, ahora se desarrollará los factores sociales que en términos de la metodología del KOF considera asuntos interpersonales, informáticos y culturales[49].

---

[48] En lo comercial se involucran los niveles de exportaciones e importaciones de bienes y servicios (% PBI), la prevalencia de las barreras comerciales (nivel de proteccionismo), ingresos por impuestos sobre el comercio internacional (% de ingresos), la media de los tipos arancelarias, número de acuerdos de libre comercio bilaterales y multilaterales, por el contrario en lo financiera, se mide la inversión extranjera directa, la deuda internacional, las reservas internacionales, los pagos de ingresos internacionales, las restricciones de inversión, la apertura de la cuenta de capital y acuerdos internacionales de inversión (Gygli, Florian, Niklas, & Jan-Egbert, 2023).

[49] De manera particular, en cada uno de ellos se cuenta con variables que la desarrollan, como en lo interpersonal incluye el uso y la suscripción en telefonía fija y móvil, la cantidad de turismo internacional, estudiantes internacionales, cantidad de residentes o nacidos en el extranjero, número de aeropuertos con conexiones internacionales, capacidad del año de banda internacional de internet; en lo informático se abordan la cantidad de patentes , exportaciones de alta tecnología, hogares con televisores y el uso del internet, libertad de prensa y el entorno legal de los medios; por último en lo cultura, abarca las exportaciones e importaciones en bienes y servicios culturales, personales y recreativos, la cantidad de restaurantes y tiendas transnacionales, la paridad de género y el índice de capital humano, libertad de expresión y creencias, derechos de asociación y organización, estado de derecho y autonomía personal y derechos individuales, además de otros temas (Gygli, Florian, Niklas, & Jan-Egbert, 2023).

La necesidad de imponer barreras arancelarias y las medidas proteccionistas ante el contexto de la pandemia generó una profunda conmoción en la mayoría de gobiernos occidentales, ante ello se afirma que la globalización es un medio de grandes riesgos y ganancias a la vez (Evenett, 2022).

Luego de presentar los casos relacionados a los países potencias y los principales bloques comerciales, se puede corroborar que la evolución del IGG se ha mantenido en un ascenso sostenido durante el 2000-2020 a nivel global se registró un puntaje de 51,5 a 61,1 (+9,52 puntos), el mismo escenario se presentó en cada uno de los casos estudiados. De manera específica, el desarrollo de la globalización económica fue el más bajo en la mayoría de los países medidos, seguido del desarrollo social y político, se debe destacar el progreso homogéneo principalmente en la globalización política entre todos los países estudiados. Entonces, no hay ningún país que haya alcanzado un nivel de homogeneidad en los subíndices y esto permite afirmar que esta es la razón del porque no existe el pleno desarrollo de la globalización; y si está dando origen a un nuevo proceso de "ralentización de la globalización", especialmente por los asuntos económicos y sociales. En el entorno académico cada vez se hablaba de una "desglobalización", pero en la práctica estadística se corrobora no es así, aunque si se esperaría una desaceleración prolongada en el ritmo de reformas, aperturas comerciales y la fragilidad política al libre mercado en medio de situaciones geopolíticas convulsas que como consecuencia estancarán el crecimiento global y así darían paso a la "regionalización".

Para los expertos como Evenett (2022) la principal causa (si es que existe) de la "desglobalización" está antes de la pandemia (Evenett S. , 2022). Los factores complementarios que surgieron antes como los económicos, las críticas a las reglas del comercio global, a las consecuencias de la reforma comercial, la integración económica internacional, la equivocación e ingenuidad al confiar en los gobiernos autocráticos para la administración de los suministros primarios, la propuesta de un régimen de comercio único, que complicó aún más el desarrollo de las principales economías, todo ello se podría resumir según Foroohar en "el agnosticismo del neoliberalismo sobre el lugar" (Evenett S. , 2022).

Se preciso señalar que la guerra contra Ucrania develó la "ralentización del comercio internacional" porque aquella "globalización hipereficiente" tiene dos problemas abismales: las cadenas de suministros frágiles (energía, alimentos, comunicaciones, salud) no tienen un valor tan bueno como aparentan porque en tiempos normales permanecen con costos bajos, pero cuando se fraccionan los costos son exuberantes, y la búsqueda incesante de costos bajos conducen a una dependencia de las autocracias (Rusia, China) que violan los derechos humanos y emplean el comercio internacional como herramienta de coerción ya que representan un tercio del PBI mundial (The Economics, 2022), por ejemplo los BRICS tienen una huella comercial crucial en el mundo (Daly & Gedminas, 2022).

Los efectos del aparente fin de la "hiperglobalización" ya se visibilizaron, tal es así que, el FMI bautizó a esta nueva etapa como "slowbalization" o "ralentización" esta se caracterizará por la desaceleración prolongada en el ritmo de reformas, apertura comercial y la fragilidad política al libre mercado en medio de situaciones geopolíticas convulsas que traerán consigo el estancamiento del crecimiento global para dar paso a la regionalización que a su vez generará un crecimiento y ganancia interna (Evenett S. , 2022) (Nieves, 2023).

Para otros expertos, el futuro de la globalización es la regionalización (Evenett S. , 2022)(Nieves, 2023); es decir, se quiere ir de la dependencia a la diversificación económica, de la eficiencia a la seguridad económica, pero dicha regionalización está orientada a los proveedores y demanda

final más allá del sentido de relocalizar el producto, lo que permitirá más estabilidad económica y menos volatilidad, las dos principales potencias como China y EE.UU. lo vienen haciendo con sus socios regionales (Nieves, 2023); sin embargo, es prudente considerar el impacto que esto podría ocasionar en otras economías y regiones ya que podrían haber implicaciones de mayor alcance para la estrategia corporativa (Evenett S. , 2022).

Las recomendaciones parten de que el término "desglobalización" podría generar problemas si la propia connotación logra persuadir a políticos y tomadores de decisión, así se convertiría la "desglobalización" en una realidad (Evenett S. , 2022) que afectaría a la sociedad y a sus políticas públicas; asimismo preservar el desarrollo de la globalización y luchar contra el populismo y nacionalismo extremo implicará la construcción de un mundo posmoderno que garantice los derechos de los más débiles (Aja, 2021).

4.2.2. Impacto de la tecnológica en los regímenes democráticos y autoritarios

En recientes estudios el profesor Weidman proporcionó datos que confirman que la conectividad a internet aumentó hasta en 300 % más en países democráticos que en los autocráticos, asimismo los beneficios fueron otorgar más bienes públicos, facilitar un entorno más libre para la comunicación digital más efectiva, impulsar más críticas a la innovación, incrementar la participación política y asegurar la transparencia (rendición de cuentas) (Alizada, y otros, 2022).

Los Estados autocráticos o autoritarios limitan el acceso a este bien público (internet) y emplean ataques cibernéticos y cierres temporales de plataformas digitales para disuadir a la oposición, por ejemplo, en África es muy común el corte de internet y bloqueos de redes sociales justo antes de los procesos electorales para evitar el pluralismo y el discurso crítico, también es una forma de limitar el espacio digital para el activismo cívico–democrático, incluso cuando los ciudadanos tienen la oportunidad de hacer escuchar su voz en favor de la democracia se les tilda de "terroristas"[50] (Cisjordania) o peor aún restringen el derecho a la libre expresión y a la libertad de prensa con la represión a los poblaciones minoritarias (indígenas, LGB+) y a los medios de comunicación con el cierre de sus canales, la suspensión de sus licencias y en algunos casos hasta los apresan (Freedom House, 2022). Cabe precisar, la tensión inevitable entre la libertad de expresión y el manejo de las noticias falsas, por ello es necesario tener presente que "la democracia muere con las mentiras" en consecuencia el desafío para los países liberales es cómo regular la libertad de expresión (Alizada, y otros, 2022).

Por otro lado, la administración de datos y estadísticas por parte de los gobiernos democráticos y autoritarios es un desafío actual porque es una prueba rigurosa de que los gobernantes suelen influir en qué datos recopilan y ponen a disposición de la ciudadanía y que otros benefician a la calidad de su gobierno, en suma, se reafirma que la producción de datos y la agregación de estadísticas implican políticas (Alizada, y otros, 2022). Sin duda, el reto es apoyar la recopilación de datos para la administración pública efectiva sin que esto viole los derechos humanos o sea motivo de espionaje, sino anticipe cuidadosamente cómo la política de números de los gobernantes puede interferir con estos esfuerzos (Alizada, y otros, 2022).

[50] Son formas de terrorismo aquellos actos que alteran el orden público, obstaculizando la libertad de reunión de los ciudadanos comunes, este criterio fue considerado para la nueva ley antiterrorista en Senegal (Freedom House, 2022).

La polémica actual es sobre el propósito de las cámaras de seguridad y los equipos de vigilancia, investigaciones recientes de ONGs[51] activas en América Latina confirman que los gobiernos de los países investigados instalaron una gran cantidad de equipos de vigilancia bajo la excusa de la seguridad pública (France 24, 2021). Estas herramientas tuvieron fallas en Brasil con el reconocimiento facial, los sesgos raciales e imputaciones penales equivocadas(Brasil); Argentina cuenta con la mayor cantidad de camas de videovigilancia, instalados principalmente en aeropuertos, servicios de transporte público y en calles principales, se desconoce el alcance de estos sistemas; Ecuador en 2019 se reveló que el mal uso del sistema de vigilancia policial (ECU911) para perseguir y acosar a opositores al gobierno del expresidente Correa; China es un caso especial porque a fines del año 2020 se evidenció documentariamente que Huawei realizó pruebas con un software de inteligencia artificial para reconocer a los uigures, población reprimida por el gobierno chino, y así alertaron a la policía de dicho país (France 24, 2021).

Francia tiene un proyecto ley de videovigilancia asistida por inteligencia artificial con motivo de los Juegos Olímpicos de París 2024, la gran finalidad es detectar y rastrear el lenguaje corporal sospechoso o movimientos de multitudes, desde ya este tipo de leyes provocó polémicas porque perseguiría a grupos específicos y podría incrementar la islamofobia; además podría afectar el derecho a la intimidad, a la libertad de expresión y la libertad de reunión (Euronews, 2023), mientras en América Latina se estaría afectando al principio de presunción de inocencia que es un derecho básico en el debido proceso (France 24, 2021).

Los Estados Democráticos proporcionan mayor cantidad de datos a la vez que estos son más transparentes que las autocracias (Alizada, y otros, 2022). La evidencia científica corrobora que la transparencia de los datos incrementa la responsabilidad democrática, incluso ante un proceso electoral los votantes están un 70 % mejor informados sobre las decisiones políticas y el proceso de construcción de políticas que los ciudadanos de países autoritarios, además cuando un país se convierte en una buena democracia en transición desde un régimen autocrático la información de los indicadores de desarrollo mundial incrementan en 13 puntos porcentuales (Alizada, y otros, 2022).

El aplicativo TikTok está siendo estudiado científicamente debido a su posible influencia negativa en las sociedades occidentales, lo que podría llevar a la destrucción de las civilizaciones. El Partido Comunista Chino (PCC) ha prohibido el uso de TikTok y ha restringido el tiempo de uso de la versión china de la aplicación, Douyin, como una forma de regular las actividades de ByteDance, la empresa detrás de TikTok (Bhogal, 2023). Estados Unidos, Canadá y la Comisión Europea han prohibido o instaurado a sus agencias y contratistas privados a dejar de usar TikTok por motivos de seguridad nacional, ya que temen que el PCCh pueda obligar a ByteDance a proporcionar datos de los usuarios occidentales (Infobae, 2023; Euronews, 2023; Euronews, 2023).

4.2.3. Incremento del proteccionismo

El proteccionismo es una medida dañina al comercio internacional, puede tomar cuerpo con políticas que van desde subvenciones a las exportaciones, medidas arancelarias excesivas,

[51] ONG Access Now, el Laboratorio de Políticas Públicas e Internet (Brasil); Asociación por los Derechos Civiles (Argentina) y Lalibre.net (Ecuador).

medidas relacionadas con la exportación, licencias, cuotas, entre otros permisos que obstruyan o limiten el comercio mundial (Global Trate Alert, 2023).

El Global Trate Alert, es un espacio que mide las medidas proteccionistas y liberalistas del comercio mundial, reportó que entre el período 2009-2022 a nivel mundial, el número de medidas proteccionistas y liberales pasaron de 2589 a 4246 (un incremento de 1557); solo las medidas proteccionistas pasaron de 2141 a 3226 (un incremento de 1085) y las liberalistas de 448 a 920 medidas (incrementó en 472). En lo que va del año 2023[52], las medidas proteccionistas con las que se rige el mundo, registran un total de 379, y las liberales solo 108.

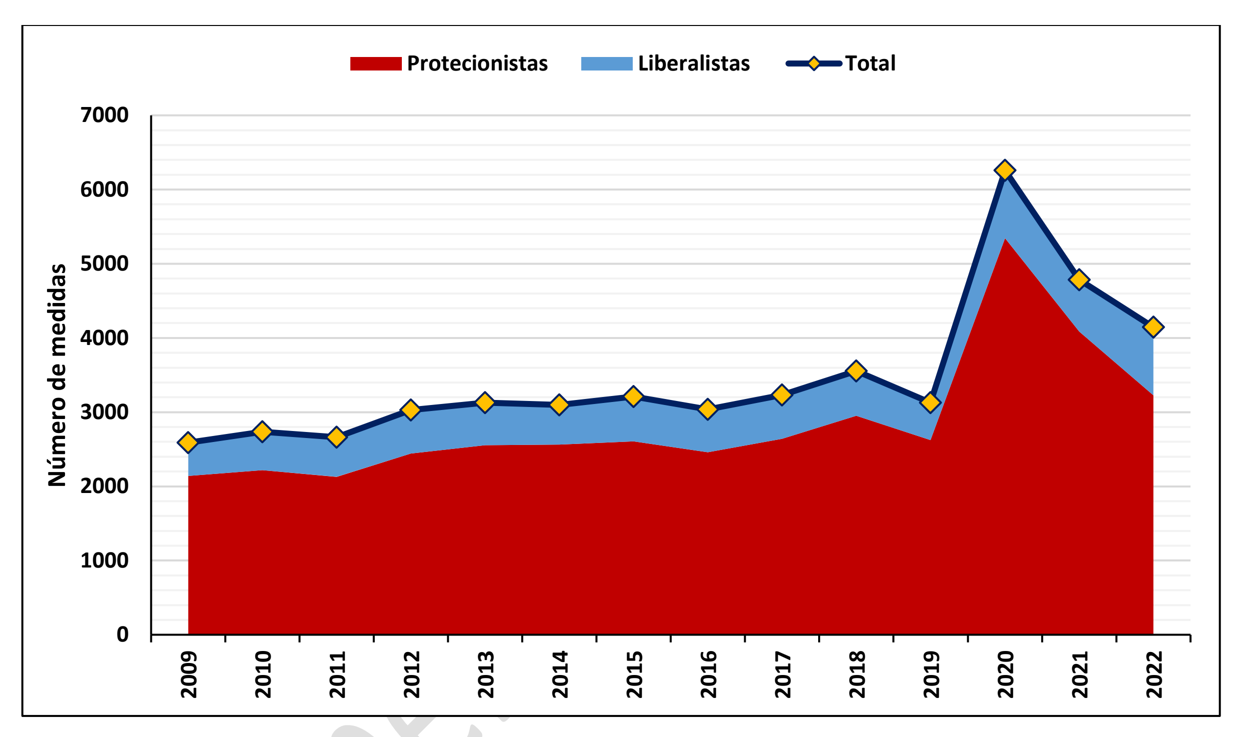


*Figura 144.*Mundo: Medidas liberales y proteccionistas durante el 2009-2022.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de Global Trate Alert (2023).

Entre 2009 y 2022, los cinco sectores con mayores medidas liberalizadoras fueron: vehículos de motor, remolques y semirremolques, y sus partes (Código 491), con un aumento de 39 intervenciones; productos químicos orgánicos básicos (Código 341), con un aumento de 13 medidas; otra maquinaria y repuestos para usos especiales (Código 449), con una variación de 58; otra maquinaria y repuestos para uso general (Código 439), con una variación de 62; e instrumentos y equipos de control, excepto instrumentos ópticos (Código 482), con un aumento de 39 intervenciones. La última medida mencionada fue la que tuvo una mayor liberación durante el periodo, según el gráfico. Además, sólo en el año en curso se liberaron seis medidas más entre estos cinco sectores.

[52] La medición de 2023 está registrada hasta el 08 de marzo del año en curso.

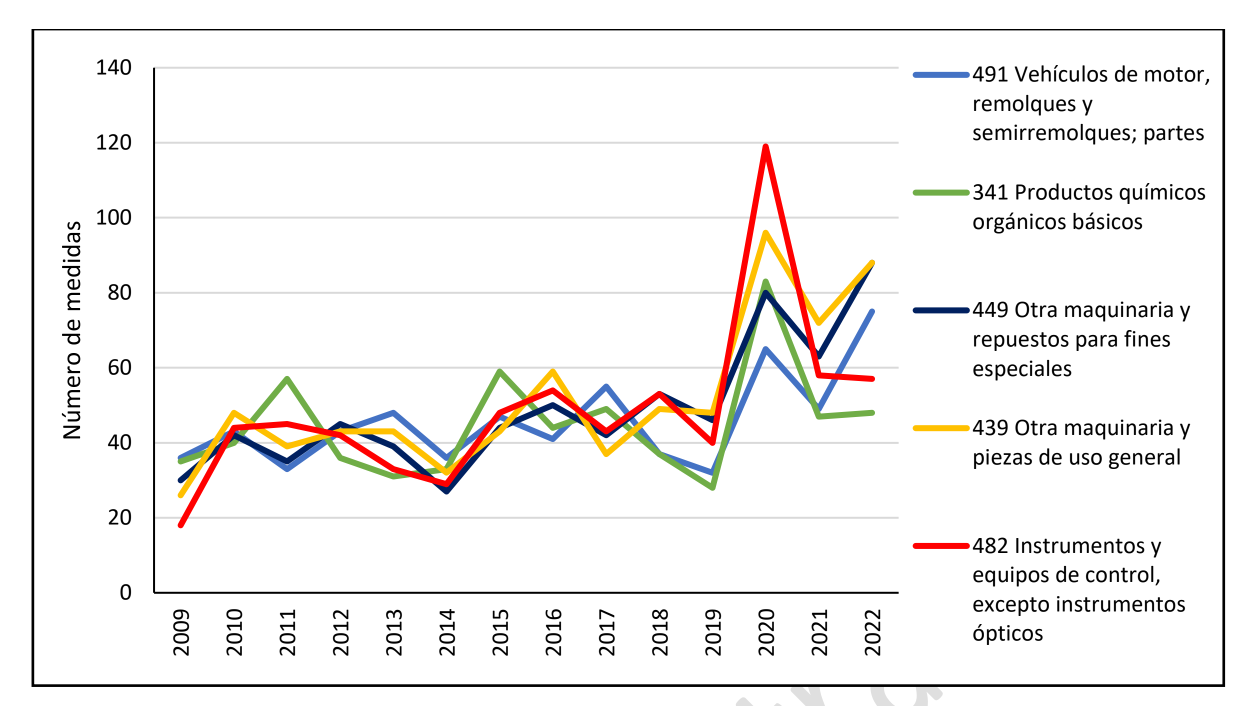


*Figura 145.*Mundo: Sectores con las mayores medidas liberales durante el 2009-2022.
Nota, Elaboración de Ceplan a partir de Global Trate Alert (2023)

En contraste, los sectores con mayores medidas proteccionistas que tuvieron variaciones mayores entre el año 2009 y 2022 fueron: productos de hierro o acero (Cod.412) con 134; vehículos de motor, remolques y semirremolques y sus partes (Cod.491) con 107; otros productos metálicos fabricados (Cod.429) con 153; Energía eléctrica (Cod.171) con 17 y Productos químicos NCOP (Cod.354) con 82. Dada la coyuntura sanitaria y la guerra entre Ucrania y Rusia, dos principales sectores fueron también protegidos como son: productos farmacéuticos (Cod.352) con 98 y Cereales (Cod.11) con 155. Solo en lo que va del año 2023, las medidas relacionadas a los cereales suman 17 y las de productos farmacéuticos son 7, sin embargo, destaca el sector sobre productos metálicos fabricados con 19 intervenciones dañinas.

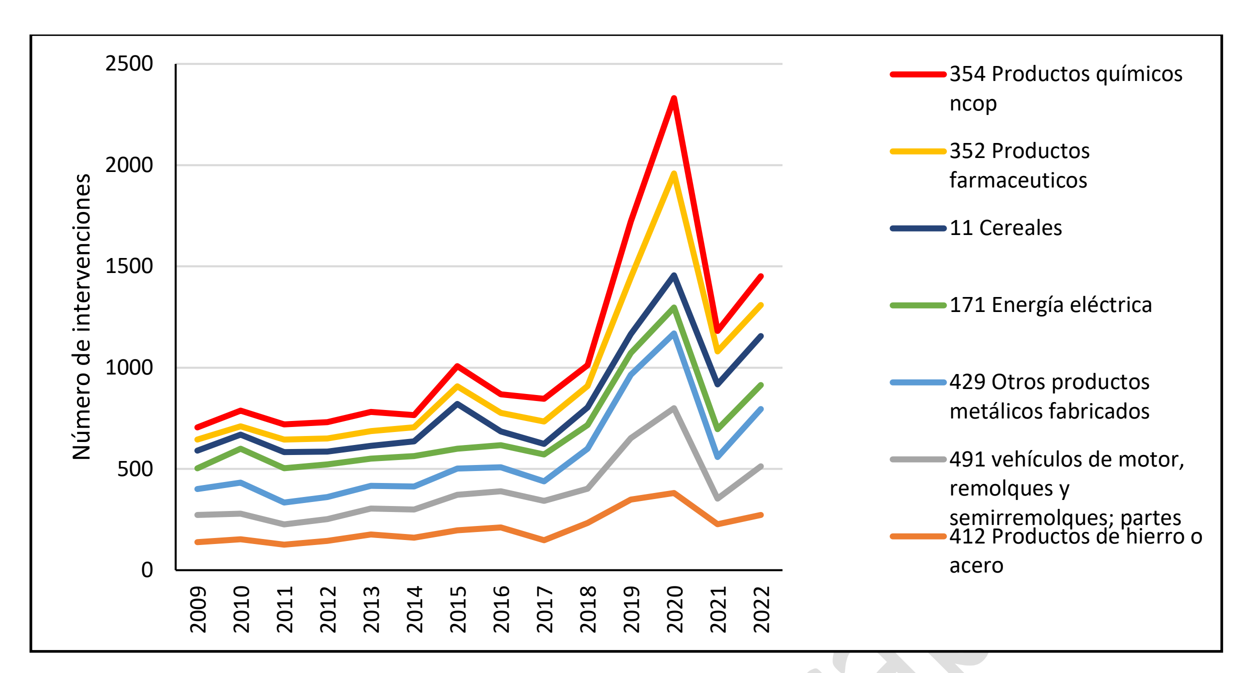


Figura 146. Mundo: Sectores con las mayores medidas dañinas durante el 2009-2022.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de Global Trate Alert (2023)

Los bloques comerciales de mayor trascendencia para el año 2050, también están incrementando en medidas proteccionistas (Daly & Gedminas, 2022). En el período 2009-2022, los BRICS adoptaron en total 12 661 medidas liberalistas frente a 47 844 medidas proteccionistas. El país con mayores medidas proteccionistas (11 747) y liberalistas (4035) fue China mientras el que puso menores medidas proteccionista fue Sudáfrica (76520) y en las medidas liberales fue Rusia (1618).

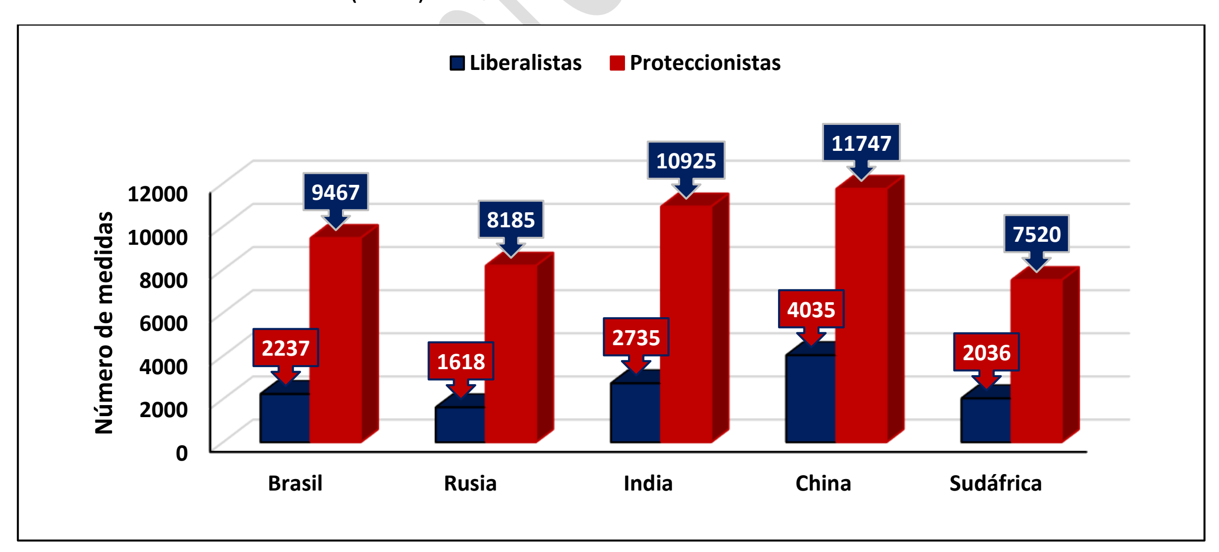


Figura 147. BRICS: Medidas liberalistas y dañinas durante el 2009-2022.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de Global Trate Alert (2023).

Por otro lado, el bloque del G7 en el periodo 2009-2022, sumó en total 87 597 medidas proteccionistas y 21 217 medidas liberales, siendo Alemania el país más proteccionista con 13 881 y Estados Unidos el más liberalista con 364 medidas, en tanto el de menor medidas proteccionistas y liberalistas fue Canadá con 11 302 y 2453 respectivamente.

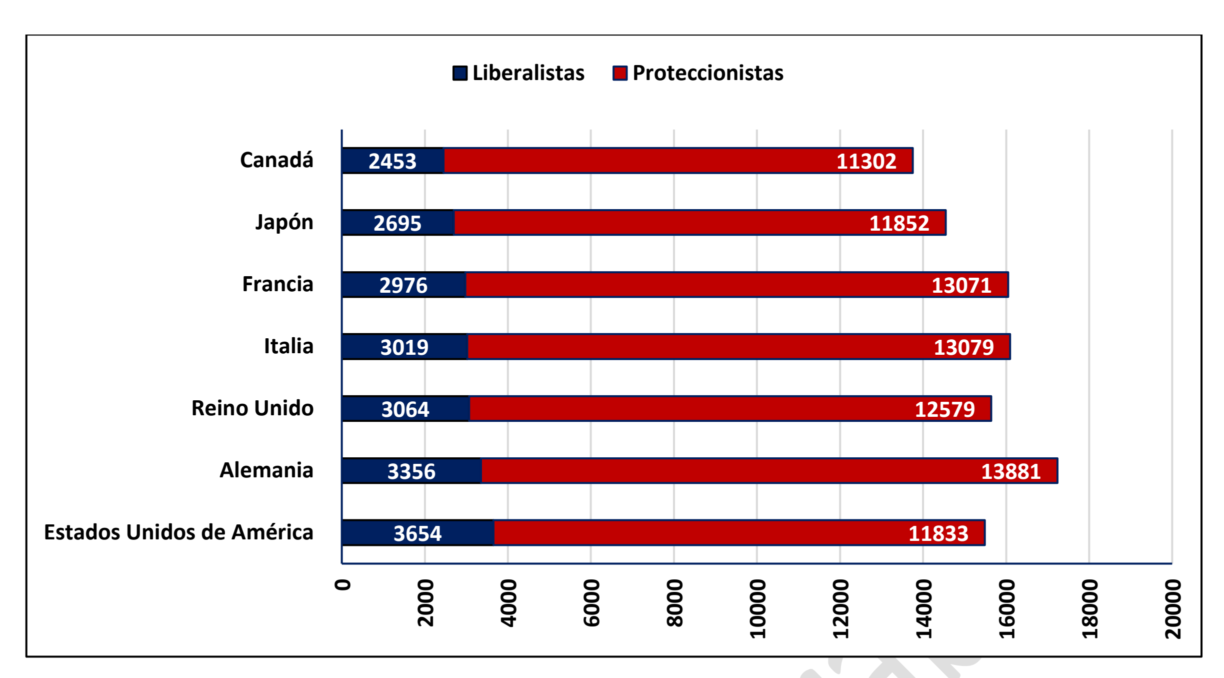


*Figura 148.*G7: Medidas liberalistas y dañinas durante el 2009-2022.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de Global Trate Alert (2023).

A nivel regional, los países más competitivos y con contextos similares dentro de América del Sur durante el período 2009-2022 presentaron una variación entre las medidas proteccionistas y liberalistas, en general existe más medidas proteccionistas. Chile reportó una diferencia entre medidas proteccionistas y liberales de 2744 medidas, Colombia de 2551 medidas, Perú de 2032, Ecuador de 1323 y Bolivia de 635. Como se puede observar en la siguiente figura, respecto al país con la mayor cantidad de medidas proteccionistas destaca Chile y la de menor cantidad fue Bolivia.

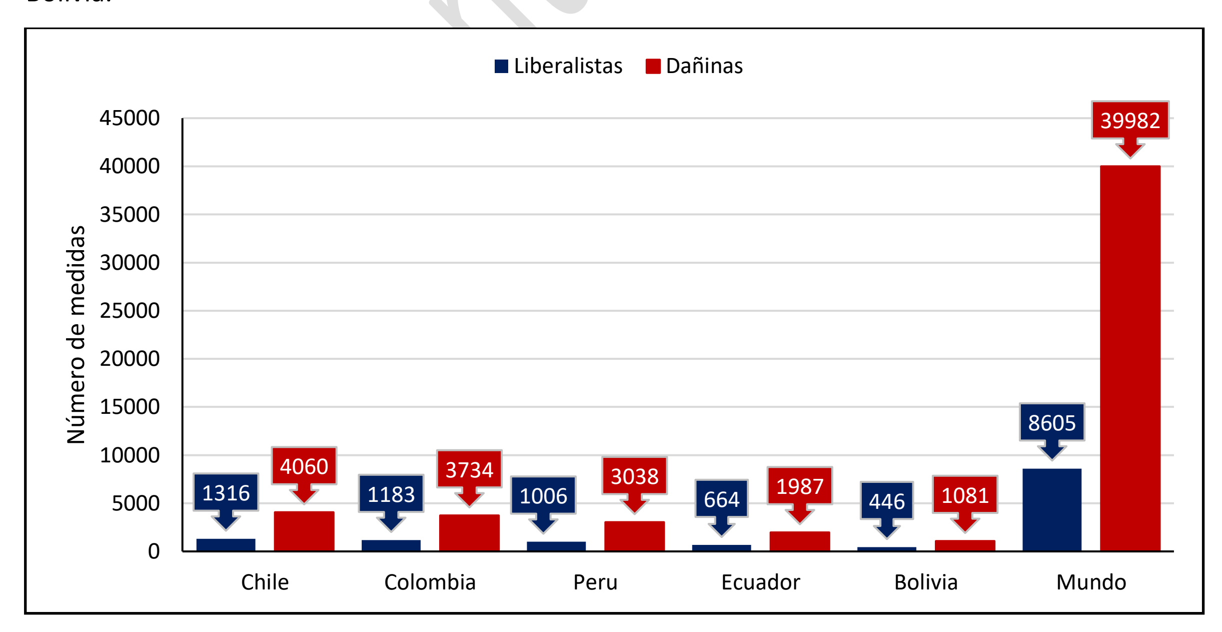


*Figura 149.*América del Sur y el Mundo: Medidas liberalistas y dañinas durante el 2009-2022.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de Global Trate Alert (2023)

El efecto principal del incremento del proteccionismo es la desaceleración de la globalización más allá de una reversión o un resurgimiento de la globalización (Daly & Gedminas, 2022).

Actualmente, la Organización Mundial del Comercio (OMC), la UNCTAD y el Centro de Comercio Internacional están analizando de qué manera las políticas comerciales (liberalistas o proteccionistas) contribuyen o afectan a la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)[53], especialmente al ODS 1, 2, 3, 6, 7, 9 y 14. Se carece de una evaluación sistémica que mide la contribución de la política comercial a la concreción de los ODS, especial en los países más pobres. En el estudio realizado con 61 indicadores de los ODS, lograron ubicar que el número de intervenciones de políticas comerciales (proteccionistas o liberalistas) varían para cada uno de los siete (07) ODS estudiados, por ejemplo, para el ODS 3 menos de 3000 intervenciones se relacionan y para el ODS 9 se ubicaron más de 28 000 intervenciones (Evenett & Fritz, 2022).

En suma las investigaciones siguen en curso y aún queda pendiente reconocer el impacto de las principales políticas comerciales intervencionistas que están adoptando una reflexión unilateral del libre comercio, sacando principales ventajas para beneficios propios y de sus nacionales como es el caso de Estados Unidos, como gran líder del liberalismo está adoptando un doble discurso con las medidas altamente proteccionistas en materia de tecnología y energía verde adoptadas en pro de la guerra comercial con China, lo cual viene generando controversias con sus socios estratégicos de Asia y Europa (The Economist, 2023).

El futuro del proteccionismo es incierto a largo plazo, sin embargo, es seguro que dos riesgos que afectarán la dinámica global: el populismo nacionalista podría conducir a un mayor incremento del proteccionismo y a un retroceso de la globalización, cabe detallar que estos perfiles políticos ganaron poder político y económico gracias a la ruptura de la cadena global de suministros, aprovecharon sus ventajas competitivas y generaron un mayor enfoque en la resiliencia de la cadena de producción e impulsaron la contratación local; y, el riesgo de la devastación climático, que se agrava aún más con la necesidad de responder en conjunto políticamente a favor de un crecimiento sostenible con sacrificios económicos (Daly & Gedminas, 2022).

[53] Las diferentes referencias que aluden a las iniciativas de la política comercial mundial pasan por: 1. implementación del acceso libre de aranceles y cuotas para los exportadores de los países menos adelantados (PMA); 2. eliminación gradual de los subsidios a la exportación agrícola; 3. prohibición de ciertos subsidios a la pesca; 4. reforma de los subsidios a los combustibles fósiles; 5. actuación contra la caza furtiva, el tráfico y la oferta ilegal productos de vida silvestre y 6.financiamiento de la Ayuda para el Comercio, apoyando la integración de países en desarrollo en el sistema de comercio mundial [cita Evenett (2022) a Bellmann & Tipping (2015)]

5. Referencias

Aguirre, M. (19 de Setiembre de 2023). Asamblea de la ONU: ¿el mundo va hacia un nuevo orden internacional? (R. Pérez, Entrevistador) Obtenido de https://www.france24.com/es/programas/el-debate/20230921-asamblea-de-la-onu-el-mundo-va-hacia-un-nuevo-orden-internacional

Aiyar, S., & Ilyina, A. (2023). *Trazando el giro de la globalización hacia la desaceleración después de la crisis financiera mundial .* Davos: FMI. Obtenido de https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2023/02/08/charting-globalizations-turn-to-slowbalization-after-global-financial-crisis

Aja, F. (2022). *Foreign Policy in the Age of Globalization, Populism and Nationalism.* Lagos: Nigerian Institute of International Affairs (NIIA). Obtenido de https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-981-16-3372-0.pdf

Alizada, N., Lundstedt, M., Morrison, K., Sato, Y., Boese, V. A., & I. Lindberg, S. (2022). *Case for Democracy: Conference Report.* https://v-dem.net/documents/20/vdem_casefordemocracy_report.pdf: University of Gothenburg: V-Dem Institute. .

Alonso, L., & Fernández, C. (2022). Populismo empresarial: las nuevas fronteras. *REVISTA DE PENSAMENT I ANÀLISI*, 1-24. doi:http://dx.doi.org/10.6035/recerca.6844

Arroyas, E. (2022). Los populismos como ideologías de la polarización en el declive de la democracia liberal. En A. Enrique, P. Pérez, & M. Pérez, *El debate público en la red: polarización, consenso y discursos del odio.* (págs. 33-49). Comunicación Social Ediciones y Publicaciones. Obtenido de http://espejodemonografias.comunicacionsocial.es/article/view/5435/5617

Balmant, L. (Setiembre-diciembre de 2022). COVID-19 y la enfermedad en la política: Síntomas relacionados con la globalización, excepción y democracia. *Revista de Derecho Político*, 343-371. Obtenido de https://revistas.uned.es/index.php/derechopolitico/article/view/36340/26915

Banco Mundial. (10 de Enero de 2023). *La desaceleración abrupta y prolongada golpeará con fuerza a los países en desarrollo*. Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2023/01/10/global-economic-prospects

Barbetta, P., Cox, M., Domínguez, D., & Pessoa, K. (2018). Neoliberalismo y cuestión ambiental:entre la crisis ecológica y la ruptura paradigmática. *Revista de la Carrera de Sociología* , 333 - 359.

Bayrakly, E., & Hafez, F. (2022). *Informe europeo sobre la islamofobia 2021.* Bélgica: Colectivo Contra la Islamofobia en Europa (CCIE). Obtenido de https://islamophobiareport.com/en/

Ben, F. (27 de Enero de 2023). Colectivo: El aumento de la islamofobia en Europa está relacionado con el aumento del nacionalismo. Niza: Agencia Anadolu. Obtenido de https://www.aa.com.tr/es/mundo/colectivo-el-aumento-de-la-islamofobia-en-europa-est%C3%A1-relacionado-con-el-aumento-del-nacionalismo/2799045

Beorlegui, C. (2022). La libertad humana en el pensamiento de Yuval N. Harari. *Proyección: Teología y mundo actual*, 33-52. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8393926

Bhogal, G. (2023). *TikTok es una 'superarma' de distracción masiva creada por China.* Infobae. Obtenido de https://www.infobae.com/america/mundo/2023/01/23/tiktok-es-una-superarma-de-distraccion-masiva-creada-por-china/

Bremmer, I. (29 de Agosto de 2022). Entrevista al autor de "El poder de la crisis" . (S. Mossavar, Entrevistador) Obtenido de https://www.goldmansachs.com/insights/talks-at-gs/ian-bremmer-2022.html

Bustamante, P. (2022). *Comprender la rivalidad entre Estados Unidos y China.* Lampadia. Obtenido de https://www.lampadia.com/analisis/globalizacion/comprender-la-rivalidad-entre-estados-unidos-y-china/

Caballero, E. (19 de Setiembre de 2023). Asamblea de la ONU: ¿el mundo va hacia un nuevo orden internacional? (R. Pérez, Entrevistador) Obtenido de https://www.france24.com/es/programas/el-debate/20230921-asamblea-de-la-onu-el-mundo-va-hacia-un-nuevo-orden-internacional

Carpintero, Ó., & A. Frechoso, F. (2023). Energía, sostenibilidad y transición: nuevos desafíos y problemas pendientes. *ARBOR, ciencia, pensamiento y cultura*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/370543627_Energia_sostenibilidad_y_transicion_nuevos_desafios_y_problemas_pendientes

Carr, E. (27 de Febrero de 2023). Ukraine at war: one year on. (Z. Minton, Entrevistador) Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=wqxTo7oQX3Q&t=3s

Cepal. (2022). *Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe 2022.* Cepal. Obtenido de https://www.cepal.org/es/infografias/perspectivas-comercio-internacional-america-latina-caribe-2022

Cruz, O., & Bustamante, J. (2023). Evolución de las cadenas de suministro para el comercio electrónico y una última milla sustentable. *Gestión de las organizaciones, 8*(1), 78-107. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8747267

Daly, K., & Gedminas, T. (2022). *The Path to 2075 — Slower Global Growth, But Convergence Remains Intact.* Goldman Sach. Obtenido de https://www.goldmansachs.com/insights/pages/gs-research/the-path-to-2075-slower-global-growth-but-convergence-remains-intact/report.pdf

De la Corte, L. (2023). Europa y la guerra de Ucrania. *Global Affairs Journal*(5), 22-30. Obtenido de https://www.unav.edu/documents/16800098/43370817/journal-global-affairs-23.pdf

De Lombaerde, P., & Iapadre, P. L. (2012). Indicadores de la Globalización. *Cuadernos de Economía, 31*(57). Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47722012000200001

Eslake, S. (2022). *China's slowdown is structural.* Londres: National Institute of Economic and Social Researc. Obtenido de https://www.niesr.ac.uk/wp-content/uploads/2022/05/Global-Economic-Outlook-Spring-2022-BoxA.pdf

Euronews. (3 de Febrero de 2023). *Negocios & Tecnología*. Obtenido de París quiere desplegar videovigilancia asistida por IA con motivo de los Juegos Olímpicos de 2024: https://es.euronews.com/next/2023/02/03/paris-quiere-desplegar-videovigilancia-asistida-por-ia-con-motivo-de-los-juegos-olimpicos-

Euronews. (2023). *TikTok prohibida por el Gobierno estadounidense.* Bruselas: Euronews. Obtenido de https://es.euronews.com/2023/02/28/tiktok-prohibida-por-el-gobierno-estadounidense

Evenett, S. (Noviembre de 2022). What Endgame for the Deglobalisation Narrative? *St. Gallen Endowment for Prosperity through Trade*, 1-12.

Evenett, S., & Fritz, J. (2022). *Must Do Better, Trade & Industrial Policy and the SDGs,.* Londres: Centre for Economic Policy Research.

Feito, J. (Setiembre de 2022). Fukuyama y el liberalismo. *Revista de Libros*. Obtenido de https://www.revistadelibros.com/fukuyama-y-el-liberalismo/

FMI. (07 de Febrero de 2023). *Geoecomomía*. Obtenido de El futuro del progreso económico : https://es.weforum.org/agenda/2023/02/el-fmi-eleva-las-previsiones-de-crecimiento-mundial-para-2023-y-otras-noticias-economicas-que-debes-leer-esta-semana/

France 24. (2021). Videovigilancia en América Latina: informe detalla cómo gobiernos incrementan su uso. *Revista Digital*. Obtenido de https://www.france24.com/es/programas/revista-digital/20210815-gobiernos-incrementar-videovigilancia-america-latina

France 24. (2023). *China advierte de "conflicto" a EE. UU. si no cambia de enfoque con respecto a Beijing.* France 24. Obtenido de https://www.france24.com/es/asia-pac%C3%ADfico/20230307-china-advierte-de-conflicto-a-ee-uu-si-no-cambia-de-enfoque-con-respecto-a-beijing

Freedom House. (2022). *Freedom in the World 2022.* The Global Expansion of Authoritarian Rule. Obtenido de https://freedomhouse.org/sites/default/files/2022-02/FIW_2022_PDF_Booklet_Digital_Final_Web.pdf

Fuente, I. (2019). Un mundo globalizado regido por la geopolítica. *Cuadernos de estrategia*, 1-38. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7155219

Georgieva,Kristalina. (2023). *Hacer frente a la fragmentación donde más importa: el comercio, la deuda y la acción por el clima.* Davos: FMI. Obtenido de https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2023/01/16/Confronting-fragmentation-where-it-matters-most-trade-debt-and-climate-action

Global Trate Alert. (09 de Marzo de 2023). *Seguimiento independiente de las Políticas que afectan el comercio mundial*. Obtenido de Dinámica global de intervenciones implementadas: https://www.globaltradealert.org/global_dynamics/area_all

Goldman Sachs. (2022). La economía global en 2075: el crecimiento se desacelera a medida que Asia crece. Obtenido de https://www.goldmansachs.com/insights/pages/the-global-economy-in-2075-growth-slows-as-asia-rises.html

Gygli, S., Florian, H., Niklas, P., & Jan-Egbert, S. (09 de Marzo de 2023). *The KOF Globalization Index*. Obtenido de https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html

Infobae. (2023). *La Comisión Europea prohibió el uso de TikTok en sus teléfonos y dispositivos oficiales.* Infobae. Obtenido de https://www.infobae.com/america/mundo/2023/02/23/la-comision-europea-prohibio-el-uso-de-tiktok-en-sus-telefonos-y-dispositivos-oficiales/

Jenne, E., Hawkins, K., & Castanho, B. (2021). Mapeo del populismo y el nacionalismo en la retórica de los líderes en América del Norte y Europa. *Estudios en Desarrollo Internacional Comparado*, 170–196. doi:https://doi.org/10.1007/s12116-021-09334-9

Johansson, Y. (03 de Marzo de 2023). Protección Europea para 4 millones de ucranianos en un año. *Euronews Hoy*. (V. Genovese, Entrevistador) Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=DZQVtVBh2dY&t=719s

Joshi, S. (27 de Febrero de 2023). Ukraine at war: one year on. (Z. Minton, Entrevistador) Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=wqxTo7oQX3Q&t=3s

Kanem, N. (2023). *El último informe del UNFPA señala que la ansiedad demográfica va en aumento y aboga por dar un giro de 180º a las posturas nacionales frente a los cambios en la población.* Nueva York: UNFPA. Obtenido de https://www.unfpa.org/es/press/unfpa-report-identifies-rising-population-anxiety-urges-radical-rethink-how-countries-address

Kohan, S. (2023). *Hacia dónde va el futuro del comercio electrónico con la llegada de la inteligencia artificial.* Buenos Aires: Forbes Argentina. Obtenido de https://www.forbesargentina.com/innovacion/la-experiencia-empresarial-movil-esta-cambiando-asi-lo-esta-aprovechando-samsung-n30762

López, D., & Pallares, M. (s.f.). *El Estado de la Unión Europea .* Fundación Alternativas y Friedrich-Ebert-Stiftung. Obtenido de https://fundacionalternativas.org/wp-content/uploads/2023/02/INFORME-UE-2022.pdf

Mena, M. (2023). *¿Apoya la sociedad rusa la guerra en Ucrania?* Statista. Obtenido de https://es.statista.com/grafico/28455/encuesta_-apoya-usted-las-acciones-de-las-fuerzas-militares-rusas-en-ucrania/

Milner, H. (2018). Globalization and its Political Consequences:The Effects on Party Politics in the West. *Princeton University*, 1-28. Obtenido de https://hvmilner.scholar.princeton.edu/sites/g/files/toruqf2801/files/hvmilner/files/milner_globalization_political_consequences.pdf

Ministerio de Defensa de España. (2023). *2023, Bajo la sombra de la guerra de Ucrania.* Ministerio de Defensa de España. Obtenido de https://www.defensa.gob.es/Galerias/gabinete/red/2023/01/p-52-56-red-401-mundo2023.pdf

Naisbitt, B. (2022). *Crecientes preocupaciones sobre el aumento de la fragmentación económica mundial.* Londres: National Institute of Economic and Social Research. Obtenido de https://www.niesr.ac.uk/publications/rising-concerns-global-economic-fragmentation?type=global-economic-outlook-box-analysis

National Intelligence Council. (2021). *Global Trends to 2040.* The National Intelligence Council. Obtenido de https://www.dni.gov/files/ODNI/documents/assessments/GlobalTrends_2040.pdf

Nieves, V. (13 de Febrero de 2023). La nueva era del comercio mundial ya tiene nombre: el FMI bautiza y explica la quinta etapa de la globalización. Obtenido de https://www.eleconomista.es/economia/noticias/12146489/02/23/La-nueva-era-del-comercio-mundial-ya-tiene-nombre-el-FMI-bautiza-y-explica-la-quinta-etapa-de-la-globalizacion.html

OMC. (2022). *El crecimiento del comercio sufrirá una brusca desaceleración en 2023 debido a la difícil coyuntura que atraviesa la economía mundial.* OMC. Obtenido de https://www.wto.org/spanish/news_s/pres22_s/pr909_s.htm

Ostrovsky, A. (27 de Febrero de 2023). Ukraine at war: one year on. (Z. Minton, Entrevistador) Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=wqxTo7oQX3Q&t=3s

Rodrik, D. (2018). Populism and the economics of. *Journal of International Business Policy*, 1-22. Obtenido de https://drodrik.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/populism_and_the_economics_of_globalization.pdf

Sánchez, A. (2021). El discurso oficial de la clase media china. *REIS: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 141-156. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8087128

Singh, P. (2021). Populismo, nacionalismo y populismo nacionalista. *Estudios en Desarrollo Internacional Comparado*, 250–269. doi:https://doi.org/10.1007/s12116-021-09337-6

The Economics. (16 de Junio de 2022). La complicada reestructuración de las cadenas de suministro globales. Obtenido de https://www.economist.com/leaders/2022/06/16/the-tricky-restructuring-of-global-supply-chains

The Economics. (2023). *The World Ahead 2023.* Obtenido de https://www.economist.com/the-world-ahead-2023

The Economist. (2022). *Índice de Democracia.* Londres: Unidad de Inteligencia. Obtenido de https://www.eiu.com/n/campaigns/democracy-index-2022-registration-confirmation

The Economist. (12 de Enero de 2023). La nueva lógica destructiva que amenaza la globalización. *The Economist*. Obtenido de https://www.economist.com/leaders/2023/01/12/the-destructive-new-logic-that-threatens-globalisation

Valero, J. (2023). Fukuyama, F. (2022). Liberalism and its discontents [El liberalismo y sus desencantados]. *Revista española de pedagogía*(284). Obtenido de https://revistadepedagogia.org/informaciones/fukuyama-f-2022-liberalism-and-its-discontents-el-liberalismo-y-sus-descontentos-jorge-valero-berzosa/

V-Democracy. (Febrero de 2023). *Análisis de datos*. Obtenido de Gráficos por país : https://v-dem.net/data_analysis/CountryGraph/

Velasco, A., & Bucelli, I. (. (2022). *Populism: Origins and Alternative Policy Responses.* London: LSE Press. doi: https://doi.org/10.31389 /lsepress.pop.

Zelicovich, J. (2022). La globalización después de la híper-globalización: cuatro procesos de cambio. *Anuario en Relaciones Internacionales del IRI; 2022*, 1210-1216. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/146044


CAMBIOS EN EL PATRÓN DE ENFERMEDADES Y EN LOS SISTEMAS DE SALUD

Megatendencia 6: cambios en el patrón de enfermedades y en los sistemas de salud

Los cambios en el patrón de enfermedades y en los sistemas de salud se verá expuesto a los mayores riesgos y cargas de enfermedades que se asocian al ámbito laboral y la COVID-19. Más de 100 000 personas mueren anualmente debido a problemas laborales, y la COVID-19 ha tenido un impacto significativo en los trabajadores, especialmente en el sector informal de América Latina y el Caribe (OPS, 2023).

En cuanto a las Enfermedades Transmisibles (ET) y No Transmisibles (ENT), se observan tendencias divergentes. Aunque la tasa de nuevas infecciones por VIH ha disminuido globalmente desde el año 2000, persisten desafíos, como el acceso limitado al tratamiento antirretroviral, especialmente en grupos vulnerables. La tuberculosis (TB) muestra una tendencia preocupante, con un aumento de casos en 2021, impactado negativamente por la pandemia de la COVID-19, especialmente en África y el Sudeste Asiático (ONUSIDA, 2023) (UNAIDS, 2021).

En el caso de las ENT, que representaron el 74 % de las muertes en 2019 (OMS, 2023)*, se proyecta un aumento en la proporción de muertes atribuibles a estas enfermedades del 59 % al 69 % entre 2002 y 2030* (Colin & Dejan, 2006)*. Las cuatro principales ENT, incluyendo enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y diabetes, causaron aproximadamente 33,3 millones de muertes en 2019* (OMS, 2023)*. Las proyecciones futuras sugieren un incremento en nuevos casos de cáncer, mayor prevalencia de diabetes y un aumento de enfermedades cardiovasculares, especialmente en países de bajos y medianos ingresos* (OMS, 2022).

En términos de gasto en salud, se anticipa un aumento para hacer frente a la necesidad acumulada de atención y mejorar la respuesta a pandemias. Si las condiciones post pandemia se mantienen, se proyecta un crecimiento anual del gasto per cápita en salud entre un 2 % y un 3 % hasta 2050 (Bauhoff, 2022)*. A nivel mundial, el gasto en salud como porcentaje del PIB ha experimentado un aumento sostenido en las últimas dos décadas, alcanzando niveles históricos en 2020* (OMS, 2022).

La alfabetización en salud (HL) emerge como un factor crucial, ya que la baja alfabetización se asocia con mayores tasas de enfermedades crónicas y menor calidad de vida (Kader, 2023)*. La equidad en la salud, medida a través de la Cobertura Sanitaria Universal (CSU), ha aumentado, pero persisten desafíos, especialmente exacerbados por la pandemia de la COVID-19. Se destaca la necesidad urgente de un cambio de paradigma hacia la promoción de la salud y la prevención de enfermedades para abordar los desafíos futuros en materia de salud.*

1. Definición:

Son los hechos epidemiológicos relacionados a las enfermedades transmisibles y no transmisibles, y las transformaciones de pensamiento de la población mundial, lo cual permite reconocer las huellas que ello deja en la administración de los sistemas de salud público y privado (Hauser, 2021; OPS, 2020).

2. Comportamiento característico de la megatendencia:

La importancia del cambio en el patrón de enfermedades y en los sistemas de salud, concebido como una megatendencia radica en la necesidad urgente de la actualización de las funciones esenciales de la salud pública en el mundo. Por ejemplo, el cambio en los patrones epidemiológicos de las enfermedades transmisibles es una consecuencia del incremento en los flujos internacionales de patógenos y personas; tanto por la apertura de rutas de viaje y comercio que llevó a la propagación de enfermedades y vectores; como por, los cambios en las normas internacionales de protección de patentes que afectaron el acceso a medicamentos esenciales.

Estos desafíos y otros que puedan surgir en los próximos años para abordar los determinantes sociales[54] (equidad en el acceso a la salud y medicamentos) de la salud en las políticas globales, requieren de la cooperación entre países, organismos internacionales y espacio supranacionales Asimismo, las políticas globales deberán considerar las actualizaciones en las funciones esenciales de la salud pública (OPS, 2020) con el fin de lograr la salud para todos, ello como parte de la campaña de la Cobertura Sanitaria Universal en todo el mundo (OMS, 2023).

El aumento de Enfermedades Transmisibles (ET) y Enfermedades No Transmisibles (ENT) abarca diversos componentes, un ejemplo es la reducción de la tasa de mortalidad por VIH/sida, donde, aunque se evidenció un aumento global en el número de personas viviendo con VIH, la tasa de nuevas infecciones anuales disminuyó considerablemente desde el año 2000 como se analizó con datos de ONUSIDA. A pesar de los avances, persisten desafíos, como el acceso limitado al tratamiento antirretroviral (TAR), especialmente en grupos vulnerables como mujeres embarazadas. A nivel de regiones del mundo, África Oriental y Meridional enfrenta la mayor carga de infecciones por VIH, destacando la importancia de enfoques específicos en diferentes regiones (ONUSIDA, 2023) (UNAIDS, 2021).

En cuanto a la Tuberculosis (TB), la prevalencia muestra una tendencia preocupante. Aunque se observó una disminución constante hasta 2019, la pandemia de la COVID-19 impactó negativamente, aumentando los casos en 2021 (OMS, 2023). La detección y notificación de casos se vieron afectadas, especialmente en regiones como África y el Sudeste Asiático (OMS, 2023)**.** La TB-MDR y la TB-DR presentan desafíos persistentes, con un aumento de casos en 2021 (OMS, 2023; OMS, 2023). Por el lado, del escenario de la malaria también experimenta complicaciones. A pesar de una disminución en los casos hasta 2015, el aumento reciente, agravado por la pandemia (OMS, 2023), subraya la fragilidad de los avances. África sigue siendo la región más afectada, con interrupciones en los servicios de malaria durante la pandemia contribuyendo al aumento de casos. En suma, los mayores riesgos y cargas de enfermedades se asocian al ámbito laboral y la COVID-19. Más de 100 000 personas mueren anualmente debido a problemas

[54] Según la terminología de la OPS son las circunstancias en que las personas nacen crecen, trabajan, viven y envejecen, incluido el conjunto más amplio de fuerzas y sistemas que influyen sobre las condiciones de la vida cotidiana de la persona y su salud.

laborales, y la COVID-19 ha tenido un impacto significativo en los trabajadores, especialmente en el sector informal de América Latina y el Caribe (OPS, 2023).

Por otro lado, las Enfermedades No Transmisibles (ENT) representan un grave problema global, siendo responsables del 74 % de las muertes en 2019, con aproximadamente 41 millones de fallecimientos (OMS, 2023). Las cuatro principales ENT, incluyendo enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y diabetes, causaron aproximadamente 33,3 millones de muertes (OMS, 2023). Aunque se ha logrado reducir el riesgo de morir por ENT en un 22,2 % a nivel mundial desde el año 2000, asimismo las proyecciones indican que en el período 2002-2030 la proporción de muertes atribuibles a las ENT aumentará del 59 % al 69 % (Colin & Dejan, 2006).

Respecto de las cuatro principales enfermedades, las proyecciones son de desesperanza. En primer lugar, para 2030, de las ENT, dentro de las cuales se encuentra las ERC, se estima que la probabilidad de morir entre 30 a 70 años de edad se reducirá (OPS, 2023); no obstante, específicamente la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) podría registrar datos muy desalentadores, lo que a su vez podría incrementar el gasto en salud. En segundo lugar, en el futuro se espera que a nivel mundial el número de nuevos casos de cáncer aumente a 28 millones para el 2040, con una mayor prevalencia en hombres que en mujeres. También se espera un aumento en la mortalidad por cáncer, estimándose más de 16 millones de muertes en el mismo año (SEOM, 2023). En tercer lugar, el informe relacionado al Global Burden of Disease (GBD) en 2021 también pronosticó que para el año 2050 habrá 1300 millones de personas viviendo con diabetes en todo el mundo, lo que representa aproximadamente que el 43,6 % de los 204 países estudiados tendrán una prevalencia de diabetes superior al 10 %. En cuarto lugar, según diferentes estudios como el Banco Mundial y la OMS, las estimaciones auguran que en los países de ingresos bajos y medios es donde más aumentará la incidencia de enfermedades cardiovasculares (ECV). El factor principal de dicho incremento será los riesgos cardiovasculares y el rápido envejecimiento de la población mundial (Vergara, 2023)[55].

Otro de los temas involucrados para las mejoras en los sistemas de salud, es el gasto en salud que deberá incrementarse para hacer frente a la necesidad acumulada de atención, restablecer servicios y mejorar la respuesta a pandemias. De mantenerse las condiciones post pandemia, el gasto per cápita en salud podría crecer entre un 2 % y un 3 % anual hasta 2050. Por el contrario, si continua la pandemia de la COVID-19, esto puede llevar a un aumento aún mayor en este gasto (Bauhoff, 2022). A nivel mundial, el gasto en salud del porcentaje del PIB se incrementó de forma sostenida en los últimos 20 años, y en 2020, alcanzó su nivel más alto de la historia en la mayoría de los grupos de ingresos. En los países de altos ingresos, el gasto en salud representó el 9,2 % del PIB, un aumento de 2,7 puntos porcentuales desde el año 2000. Las trayectorias fueron similares en los países de ingresos medios altos (7,1 % del PIB en 2020, un aumento de 1,6 puntos porcentuales respecto al año 2000) y en los países de ingresos medios bajos (5,2 % en 2020, un aumento de 1 punto porcentual); empero, en los países de bajos ingresos, el gasto en salud representó el 6,2 % del PIB, por debajo del pico alcanzado en 2016 (OMS, 2022).

Con respecto al mayor interés por la salud, el primer componente es “Mayor gasto en salud”, y en el desarrollo se comprobó que la persistencia de la baja alfabetización en la salud (LHL) tiene un alto costo económico para los países, y de continuar el costo podría incrementarse aún más. A nivel global, de todos los países que aplicaron a la Encuesta de Población de Alfabetización en Salud 2019-2021 (HLS 19), se afirma que al menos el 40 % de los encuestados tienen un nivel "suficiente" de HL y alrededor del 15 % un nivel "excelente" (alto alfabetización en la salud), mientras un aproximado del 33 % tiene un nivel “problemático” de HL y un 13 % un nivel

[55] Para mayor información específica sobre la tendencia global sobre enfermedades no transmisibles podrá visitar el Observatorio Nacional de Prospectiva de Ceplan. Ver enlace: https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/tg13

"inadecuado" de HL. Una grave consecuencia de la LHL es que las personas presentan más enfermedades crónicas, una menor calidad de vida, mayor uso de servicios de urgencia y hospitalizaciones más frecuentes en comparación con aquellas con una buena alfabetización en salud y en el extremo podría ocasionar una esperanza de vida más corta. El segundo componente es el "incremento de la equidad en la salud" y su indicador clave que evidencia el incremento de la equidad en la salud es la Cobertura Sanitaria Universal (CSU), que ha aumentado de 45 en 2000 a 68 en 2019. Por ejemplo, casi 2000 millones de personas enfrentan gastos catastróficos o empobrecedores en atención de salud. La pandemia de la COVID-19 perturbó los servicios esenciales en el 92 % de los países en el punto álgido de la pandemia en 2021, y en 2022, el 84 % de los países continuaban informando de perturbaciones (OMS, 2023). En 2100 se necesitará un firme compromiso con la equidad en la salud para afrontar los desafíos futuros en materia de salud. La pandemia de la COVID-19 ha resaltado la necesidad de un cambio de paradigma urgente, que se centre en la promoción de la salud y el bienestar, así como en la prevención de enfermedades abordando sus raíces y creando condiciones propicias para una buena salud (OMS, 2023).

A continuación, se presenta la megatendencia "cambios en el patrón de enfermedades y en los sistemas de salud", con un gráfico explicado en sus tres ámbitos. El primer ámbito es el "Incremento de Enfermedades Transmisibles (ET) y Enfermedades No Transmisibles (ENT)", que se subdivide en siete principales componentes como 1. reducción de la tasa de mortalidad por VIH/sida, 2. prevalencia de muertes por TB, 3. Incremento del riesgo de contraer malaria, 4. mayores riesgos y cargas de enfermedades, 5. prevalencia de las muertes por enfermedades crónicas, 6. Incremento de la desnutrición y 7. Incremento de la obesidad; el segundo ámbito son las "Mejoras en los sistemas de salud", subdividido en dos componentes: 1. Mayor gasto en salud y 2. Nuevos enfoques para el diagnóstico y el tratamiento; y el tercer ámbito es el "Mayor interés por la salud" subdivido en dos componente: 1. Persistencia de la baja alfabetización en la salud y 2. Incremento de la igualdad de la salud (ver Figura 150).

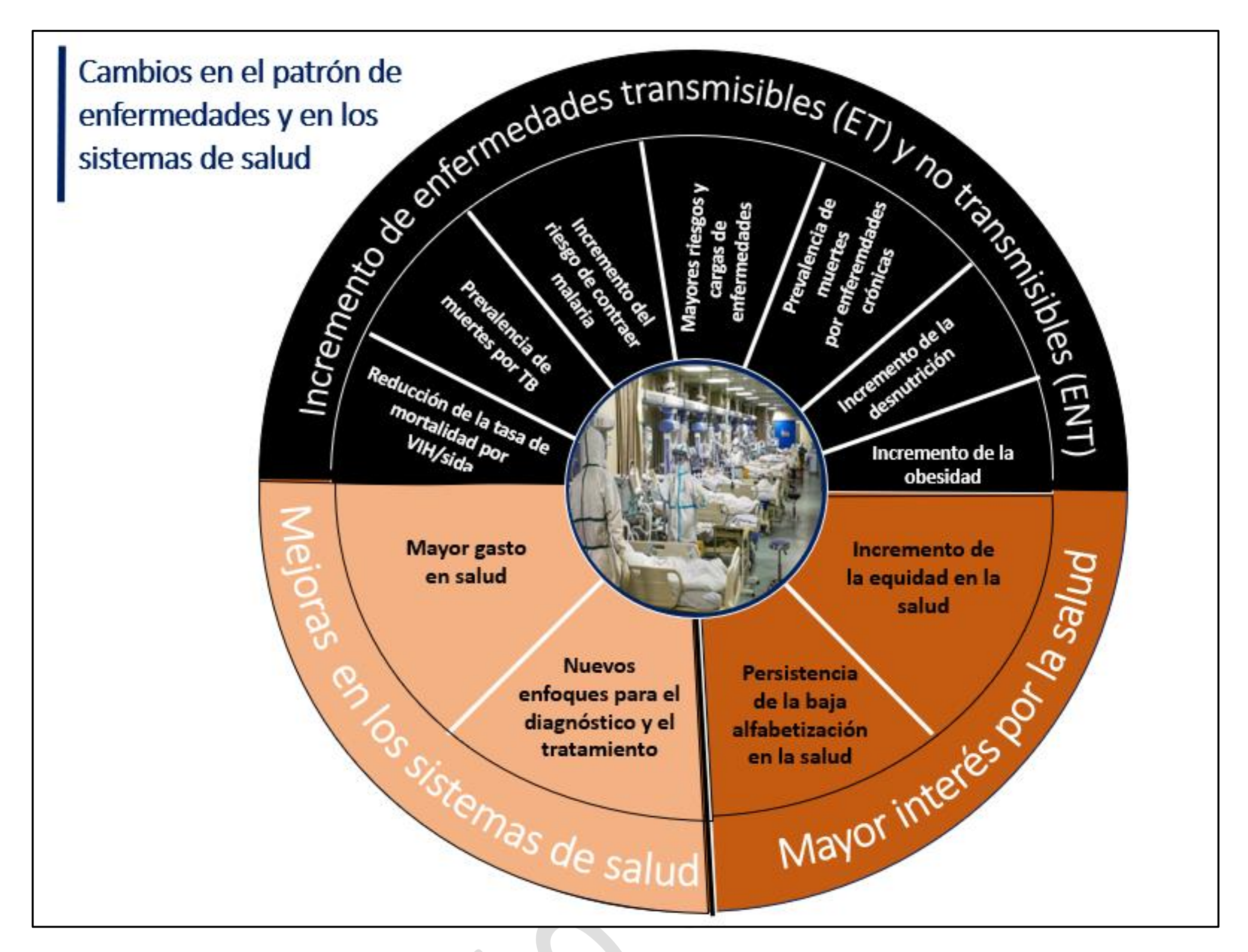


Figura 150. Cambios en el patrón de enfermedades y en los sistemas de salud
Nota. Elaboración Ceplan.

3. Detonadores de la megatendencia

En primer lugar, para la identificación de los detonadores de los “cambios en el patrón de enfermedades y en los sistemas de salud”, se busca responder la pregunta: ¿de qué manera las diferentes fuerzas primarias contribuyen al surgimiento de los cambios en el patrón de enfermedades y en los sistemas de salud? A continuación, se explican las fuerzas primarias involucradas con la megatendencia:

3.1. Fuerza geopolítica

La industria farmacéutica, al ser uno de los sectores estratégicos de la economía mundial y tener un impacto significativo en la generación de empleo y el superávit comercial, ejerce una influencia considerable en los patrones de enfermedades y en el sistema de salud, e incluso en ocasiones como en la pandemia de la COVID 19 provocó dependencias comerciales entre los Estados en vías de desarrollo y las desarrolladas. Por ejemplo, la industria farmacéutica es uno de los sectores estratégicos que ha impulsado el crecimiento económico y tecnológico en Europa, invirtiendo 37 000 millones de euros en investigación en 2019. Genera 800 000 empleos directos de calidad y contribuye a un superávit comercial de 109 400 millones de euros en la UE. Por otro lado, las empresas del sector médico pueden verse afectadas por desarrollos geopolíticos (guerra en Ucrania), que generan cambios en las cadenas de suministro y operaciones entre principales Estados, y a través de ellos, los principales proveedores de bienes y servicios médicos están expuestos a los riesgos. Se espera un aumento en los costos de

producción y la intervención del gobierno en las cadenas de suministro médico para impulsar la autosuficiencia. Aunque puede haber limitaciones en los ensayos clínicos debido a restricciones en los flujos de datos transfronterizos. La equidad en salud y el impacto social de la atención médica serán factores importantes que afectarán los riesgos reputacionales y el cumplimiento normativo (Rickert & Jones, 2022; Güell, 2023).

3.2. Fuerza tecnológica

Las tecnologías de la salud están cada vez más extendidas, lo que incluye dispositivos portátiles para monitorear la salud y servicios personalizados basados en datos individuales. Se están desarrollando nuevos tratamientos basados en la edición genómica y la modificación del microbioma (Dufva & Rekola, 2023). Por lo tanto, según el análisis Kaul y Puri (2023) la inteligencia artificial, la interoperabilidad y la descentralización de la atención médica están transformando la industria de la salud, y se espera que el mercado global del servicio de atención médica supere los 43 000 millones de dólares este año. Asimismo, la digitalización y la conectividad en el cuidado de la salud están dando lugar al desarrollo de hospitales inteligentes y servicios de telesalud de para las siguientes generaciones poblacionales (Kaul & Puri, 2023). Sin embargo, el aumento de la digitalización también conlleva riesgos cibernéticos que requieren una gestión y control adecuados, debido a que los ataques cibernéticos pueden tener consecuencias graves para la atención al paciente, la privacidad y la reputación de los principales proveedores y receptores de servicios médicos (PWC, 2023).

3.3. Fuerza demográfica

Los cambios demográficos tienen impactos directos en el futuro de la salud pública, porque un incremento de la población o viceversa altera la escasez sistémica del personal de salud, y ello se presentará de forma diferenciada en países y regiones del mundo. Las áreas rurales son las zonas más afectadas por la disminución poblacional fundamentado en los cambios naturales y en la emigración. Algunos Estados miembros de la UE en el futuro verán disminuir su población; mientras que, otros experimentarán crecimiento, situación que podría generar una disminución en la cuota total de la población global que aporta Europa a nivel mundial. En América Latina y el Caribe, el aumento del envejecimiento poblacional afecta la capacidad de los sistemas de salud, al no contar con infraestructura, medicina y personal médico para atenderlos. Durante la pandemia de la COVID-19, los recursos humanos han sido cruciales y seguirán siendo fundamentales para la recuperación social y económica (Cepal, 2023).

3.4. Fuerza ambiental

Los desafíos ambientales vinculados a la salud impactan directamente en la salud de las poblaciones. Según la OPS, en las Américas, al menos el 13 % de las muertes son atribuibles a riesgos ambientales, como la contaminación del aire y la exposición a sustancias químicas; considerando que millones de personas aún dependen de combustibles contaminantes y practican la defecación al aire libre (OPS, 2023). Actualmente, la mentalidad sobre la salud está cambiando y se reconoce que está vinculada al bienestar del medio ambiente, por ejemplo, la prevención de enfermedades a través de medidas como aumentar la biodiversidad y reducir la contaminación (Dufva & Rekola, 2023). Cabe mencionar que, para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el año 2030, se deben implementar políticas públicas inclusivas y equitativas para proteger a las personas de los peligros ambientales (catástrofes ambientales, sequías, inundaciones, bajas temperaturas, etc.) (OPS, 2023).

En segundo lugar, los detonadores también se explican en respuesta a la siguiente interrogante: ¿Qué fenómenos o fuerzas matrices o eventos conducen a los cambios en el patrón de

enfermedades y en los sistemas de salud?, por ello se presentan los siguientes conductores identificados:

3.5. Incremento de la escasez sistémica del personal de salud y los cambios en la productividad

La escasez de personal clínico plantea riesgos para la industria de la salud. Según el informe “Health and care workforce in Europe: time to act” de la OMS publicado en 2022 aproximadamente 50 000 profesionales sanitarios han fallecido debido a la fatiga y los efectos mortales de la pandemia en la región europea. En España, existe un déficit de alrededor de 5000 médicos/as, lo que ha llevado a una creciente migración de talento debido a las condiciones laborales y los salarios. Es necesario reflexionar sobre los modelos económicos, sociales y sanitarios actuales para abordar estas problemáticas y adaptarlos a las necesidades de la población. Desde el análisis de Ybañez (2023) Perú enfrenta una escasez de profesionales de la salud, con un déficit de 18 mil médicos y 60 mil enfermeros para cubrir la demanda. En áreas rurales y remotas, esta falta es aún más crítica, dejando a los médicos generales con una responsabilidad crucial en la atención hospitalaria. Además, el sistema público carece de 11 mil médicos especialistas, incluyendo pediatras, gineco-obstetras, internistas, neurocirujanos, traumatólogos y médicos de emergencia, lo que complica aún más la situación. La falta de personal médico pone en riesgo la calidad y accesibilidad de los servicios de salud en el país (Ybáñez, 2023). Por ello, se requieren modelos dinámicos que utilicen tecnología, como la telemedicina y la atención digital, para mejorar la productividad y reducir la carga administrativa. La falta de personal de salud puede afectar la eficiencia y calidad de los servicios, empeorar el acceso y agravar las inequidades en la atención médica. Es importante tomar medidas proactivas para desarrollar recursos humanos en enfermería y entre otras especialidades médicas, establecer objetivos agresivos para aumentar la eficiencia y reducir la necesidad de recursos clínicos y administrativos (PWC, 2023; Médicos del mundo , 2023).

3.6. Acelerada transformación digital en la salud

La transformación digital en el cuidado de la salud está impulsando cambios significativos en la prestación de servicios médicos. Los sistemas de salud están adoptando tecnologías como análisis de datos y salud digital para mejorar la eficiencia y brindar una mejor experiencia a los pacientes, y para ello, se está requiriendo grandes presupuestos tecnológicos se están destinados a la implementación de infraestructura en la nube y soluciones de monitoreo remoto y atención médica en el hogar. Asimismo, se espera que la tecnología, como la blockchain, juegue un papel clave en la transformación digital y la resolución de los desafíos actuales en el cuidado de la salud (Kaul & Puri, 2023). Sin embargo, esta digitalización, tanto en lo público como en lo privado, también conlleva riesgos relacionados con la privacidad, la integridad de los datos y la ciberseguridad. Por ello, los proveedores de servicios de salud están respondiendo a estos desafíos al ofrecer soluciones integrales, utilizando inteligencia artificial y análisis para mejorar la gestión del riesgo y el cumplimiento normativo (PWC, 2023).

3.7. Mayor resistencia a los fármacos

La resistencia a los antimicrobianos representa una amenaza grave para la medicina moderna y pone en peligro la vida de millones de personas. Según la OMS, en el informe del Sistema Mundial de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos y de su Uso (GLASS) de 2020 se comprobó que las bacterias como Klebsiella pneumoniae y Acinetobacter spp. presentan niveles elevados de resistencia en hospitales, superando el 50 %. Asimismo, las infecciones comunes, como la gonorrea y de las vías urinarias, muestran cada vez más resistencia a los tratamientos

disponibles. Por otro lado, las enfermedades raras en Europa carecen de tratamientos efectivos y su resistencia antimicrobiana causa la muerte de 33 000 personas al año. La OMS insta a los países a implementar respuestas eficaces contra la resistencia antimicrobiana, incluyendo análisis microbiológicos y generación de datos de calidad en todos los países, así como una mayor inversión en nuevos fármacos de alta calidad (OPS, 2022; Güell, 2023).

3.8. Persistencia del incremento de la zoonosis[56]

Es fundamental abordar la propagación de enfermedades zoonóticas para preservar la salud humana (OPS, 2023), considerando que el cambio climático puede llevar a que los animales busquen hábitats más adecuados, lo que aumentaría el riesgo de transmisión de enfermedades a los humanos (García O. , 2023). Del total de 1415 patógenos humanos conocidos, el 61 % son zoonóticos o tienen origen zoonótico; el 75 % de las enfermedades infecciosas emergentes en humanos tienen su origen en animales; y, se dice que cada año se producen cinco nuevas enfermedades humanas, de las cuales tres provienen de animales. Además, estas enfermedades son responsables de al menos 2400 millones de casos de contagio y 2,2 millones de muertes anuales, especialmente en áreas desfavorecidas; como por ejemplo la rabia, una enfermedad transmitida por animales, que causa aproximadamente 59 000 muertes al año en todo el mundo (OPS, 2023). Por lo tanto, es importante reconocer la interconexión entre la salud humana, animal y medioambiental, y proteger la salud animal como parte integral de la prevención y eliminación de enfermedades transmitidas de animales a humanos (García O. , 2023).

3.9. Incremento de la urbanización global

El crecimiento urbano es una tendencia global, con más de la mitad de la población mundial viviendo en áreas urbanas y se espera que aumente aún más. Esto presenta oportunidades y riesgos para la salud. En 2008 más del 50 % de personas viven en zonas urbanas, y para 2050 esa proporción aumentará a más del 70 %. En las ciudades, los patrones alimentarios pueden cambiar, dando acceso a alimentos procesados que contribuyen a la obesidad, pero también a opciones saludables que reducen la desnutrición. La urbanización también influye en el envejecimiento, aumentando la esperanza de vida y la proporción de personas mayores. Se proyecta que, en 2050, la mayoría vivirá en ciudades, por lo que es esencial considerar estas tendencias en las políticas de combate al hambre y la malnutrición. Las poblaciones urbanas generalmente tienen mejor acceso a servicios de salud y educación, pero también pueden enfrentar desigualdades, pobreza, crimen y problemas ambientales. Es necesario abordar estos problemas con intervenciones integrales y políticas públicas adecuadas para garantizar el acceso a alimentos nutritivos y el apoyo a la población envejecida (OPS, 2023).

4. Componentes primordiales de la megatendencia

En el apartado siguiente se desarrolla con mayor profundidad los diferentes ámbitos y componentes de la megatendencia cambios en el patrón de enfermedades y en los sistemas de salud presentados en la Figura 150.

[56] Las zoonosis son enfermedades infecciosas transmitidas de animales a humanos. La interacción cercana entre humanos y animales, junto con la actividad comercial y la movilización, ha propagado estas enfermedades. La modernización agrícola en regiones vulnerables también contribuye a su diseminación. Además de afectar la salud pública, las zoonosis causan pérdidas económicas significativas. Para abordar estos problemas complejos, se requiere un enfoque integrado y colaborativo a través de "One Health" (Una Salud), involucrando a profesionales de la salud humana, animal y ambiental para controlar y prevenir estas enfermedades desde la fuente animal y proteger la salud pública (OPS, 2023).

4.1. Incremento de Enfermedades Transmisibles (ET) y Enfermedades No Transmisibles (ENT)

En este primer ámbito se aborda el incremento de Enfermedades Transmisibles (ET) y Enfermedades No Transmisibles (ENT) que se subdivide en siete principales componentes como 1. reducción de la tasa de mortalidad por VIH/sida, 2. prevalencia de muertes por TB, 3. Incremento del riesgo de contraer malaria, 4. mayores riesgos y cargas de enfermedades, 5. prevalencia de las muertes por enfermedades crónicas, 6. Incremento de la desnutrición y 7. Incremento de la obesidad.

4.1.1. Prevalencia de las Enfermedades Transmisibles

En el presente apartado se hará alusión a la evolución objetiva de las principales enfermedades transmisible, para ello se tendencias como la reducción de la tasa de mortalidad por VIH/sida, la prevalencia de muertes de tuberculosis, el incremento del riesgo de contraer malaria y los mayores riesgos y cargas de enfermedades:

4.1.1.1. Reducción de la tasa de mortalidad por VIH/sida

Aunque hubo avances importantes en la lucha contra el VIH/sida, esta enfermedad aún es una amenaza para la salud pública mundial. A continuación, se presentarán los principales indicadores que explican la reducción de la tasa de mortalidad por el VIH/sida, pero la persistencia de contagios:

En el período 2000-2021[57], el número de personas a nivel mundial que viven con VIH pasó de 25,5 millones a 38,4 millones, respectivamente; es decir, un aumento de 12,9 millones de personas infectadas. Sin embargo, pese a que se evidencia un incremento en el número total de contagios, el número de nuevos casos cada año fue menor, tal es así que, en 2021, se reportó 1,5 millones de personas nuevas que contrajeron la infección por el VIH, comparado con 2,9 millones en el año 2000 (Jenne, Hawkins, & Castanho, Mapeo del populismo y el nacionalismo en la retórica de los líderes en América del Norte y Europa, 2021).

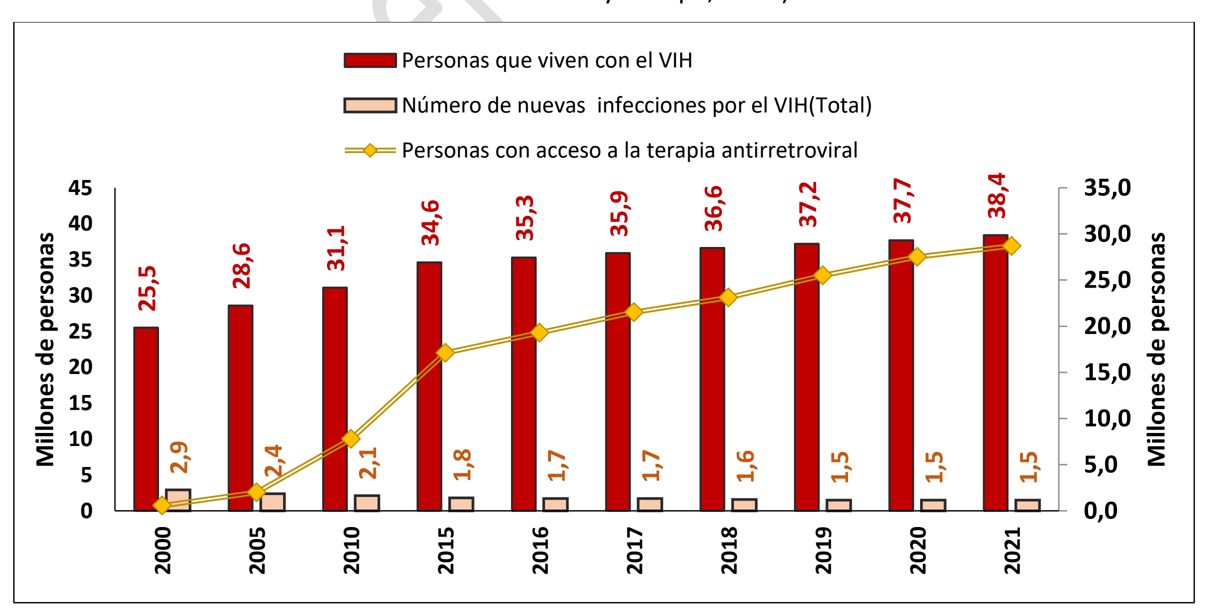


*Figura 151.*Mundo: Personas que viven con el VIH, nuevas infecciones por el VIH (eje derecho) y personas con acceso a la terapia antirretroviral (eje izquierdo) durante el período 2000 – 2021.

Nota. Elaboración Ceplan a partir de la base de datos de (Jenne, Hawkins, & Castanho, Mapeo del populismo y el nacionalismo en la retórica de los líderes en América del Norte y Europa, 2021) (UNAIDS, 2021).

[57] Los datos del año 2021, fueron recogidos hasta diciembre del mismo año (ONU Habitat, 2022).

Cabe mencionar que, durante la pandemia (2020), el 54 % de todas las personas que viven con el VIH fueron mujeres y niñas, mientras el 85 % conocía de su estado serológico con respecto al VIH y los 5,9 millones de ellos desconocían que estaban viviendo con el VIH (UNAIDS, 2021).

En tanto, en la Figura 152 que a continuación se presenta el acceso de personas con antirretroviral (TAR) cubrió de 600 000 mil personas a 28,7 millones en lo que va de las dos décadas; en otras palabras, incluso en 2021, sólo el 75 % de todas las personas que vivían con el VIH tenían acceso al tratamiento. Ello demuestra que la cobertura con el TAR es menor a la cantidad de personas infectadas. Asimismo, solo el 81 % de las mujeres embarazadas que vivían con el VIH tuvieron acceso a medicamentos antirretrovirales para evitar la transmisión del VIH a sus hijos (Jenne, Hawkins, & Castanho, Mapeo del populismo y el nacionalismo en la retórica de los líderes en América del Norte y Europa, 2021).

En 2020, de los 37,7 millones de personas que vivían con VIH, solo el 73 % tuvieron acceso al tratamiento en total. Por otro lado, el 79 % de las mujeres adultas mayores de 15 años obtuvieron acceso al tratamiento; sin embargo, solo el 68 % de los hombres adultos de 15 o más años obtuvieron tratamiento. Esta preferencia se debe a que las mujeres y las niñas son las más afectadas. Incluso, en 2020, el 85 % de las mujeres embarazadas que vivían con el VIH accedieron a medicamentos antirretrovirales para evitar la transmisión del VIH a sus hijos (UNAIDS, 2021).

Gracias a las medidas de prevención y tratamientos antirretrovirales financiados públicamente, se ha logrado reducir el número de muertes relacionadas con el VIH y el sida. Entre 2000 y 2021, las muertes disminuyeron de 1,5 a 0,65 millones al año, respectivamente; lo que representa una reducción de 0,85 millones de personas en dicho periodo. Desde el pico alcanzado en 2004, los casos de muertes relacionadas con el sida se han reducido en más de un 69 %, y en un 51 % desde 2010 (Jenne, Hawkins, & Castanho, Mapeo del populismo y el nacionalismo en la retórica de los líderes en América del Norte y Europa, 2021).

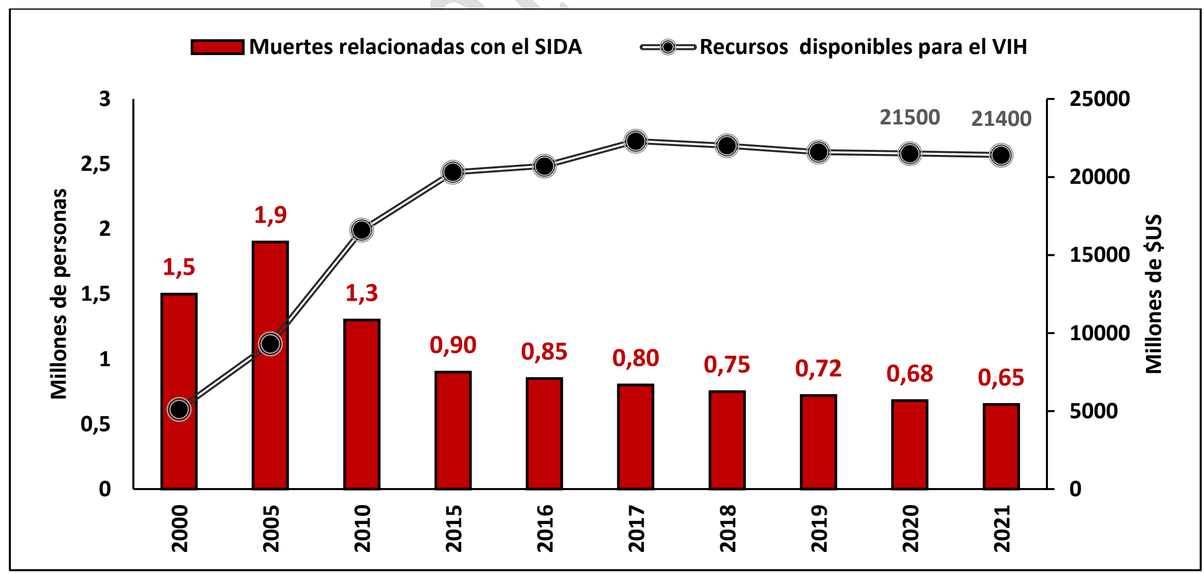


*Figura 152.*Mundo: Muertes relacionadas con el sida (eje derecho) y recursos disponibles para el VIH (eje izquierdo) durante el período 2000 – 2021.

Nota. Elaboración Ceplan a partir de la base de datos de (Jenne, Hawkins, & Castanho, Mapeo del populismo y el nacionalismo en la retórica de los líderes en América del Norte y Europa, 2021; UNAIDS, 2021).

Durante el periodo 2000 a 2021, la inversión pública para combatir la epidemia del VIH aumentó significativamente, pasando de US$ 5100 millones a US$ 21 400 millones, un incremento de US$ 16 300 millones. Sin embargo, a pesar de este aumento, todavía se considera insuficiente ya que la cobertura de atención con terapia antirretroviral (TAR) es menor a la población infectada.

Cabe mencionar que, hasta diciembre de 2021, en países de ingresos bajos y medianos, se disponía de US$ 21 400 millones (ajustados a dólares constantes de 2019) para dar respuesta al VIH, de los cuales, aproximadamente el 60 % de provenía de fuentes nacionales (Jenne, Hawkins, & Castanho, Mapeo del populismo y el nacionalismo en la retórica de los líderes en América del Norte y Europa, 2021).

Por otro lado, en relación a la Figura 153 y bajo la perspectiva regional, a nivel de personas que viven con el VIH, la región de África Oriental y Meridional sobresale con 20,6 millones. Le sigue Asia y el Pacífico con 5,80 millones, y África Occidental y Central con 4,70 millones. Las regiones de El Caribe y Oriente Medio y África Septentrional presentan las cifras más bajas, con 0,33 y 0,23 millones respectivamente. En el caso del número de nuevas infecciones por el VIH, África Oriental y Meridional también lidera en este indicador, con 0,67 millones de nuevas infecciones, seguido de Asia y el Pacífico con 0,24 millones, y África Occidental y Central con 0,20 millones. El Caribe y Oriente Medio y África Septentrional presentan las cifras más bajas, con 0,01 y 0,02 millones respectivamente. Asimismo, las personas con acceso a la terapia antirretroviral, dado que África Oriental y Meridional es la más infectada, también lidera en este indicador, con 16 millones de personas con acceso a la terapia antirretroviral. Le siguen Asia y el Pacífico con 3,70 millones, y África Occidental y Central con 3,50 millones. El Caribe y Oriente Medio y África Septentrional presentan las cifras más bajas, con 0,22 y 0,10 millones respectivamente. Finalmente, las muertes relacionadas con el sida se imponen en África Oriental y Meridional con 0,31 millones, el Caribe y Oriente Medio y África Septentrional presentan las tasas más bajas, con 0,06 y 0,08 millones respectivamente.

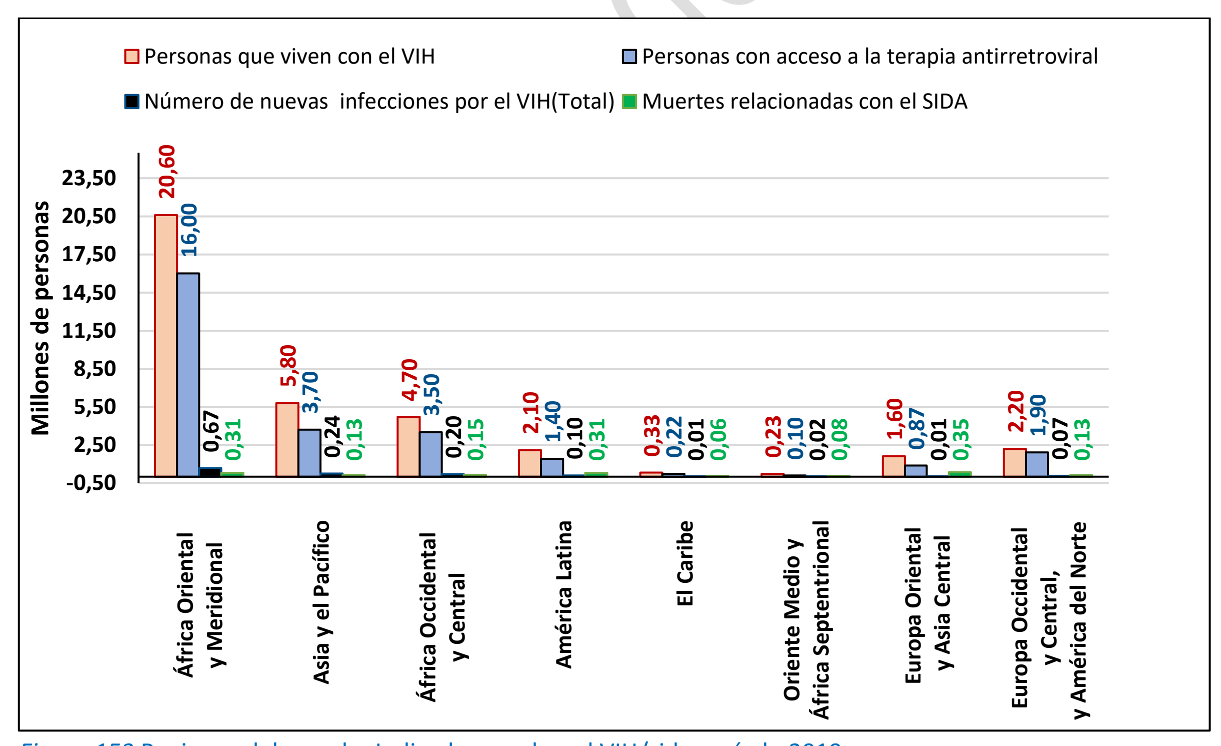


Figura 153. Regiones del mundo: Indicadores sobre el VIH/sida período 2019.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de la base de datos de (Jenne, Hawkins, & Castanho, Mapeo del populismo y el nacionalismo en la retórica de los líderes en América del Norte y Europa, 2021) (UNAIDS, 2021).

Revalorando los resultados anteriores, se debe enfatizar que, en 2021, los grupos de población clave y sus parejas sexuales fueron responsables del 70 % de las nuevas infecciones por VIH a nivel mundial. De entre ellos, en África subsahariana, las adolescentes de entre 15 y 19 años tienen una alta incidencia de nuevas infecciones, siendo seis de cada siete casos en este grupo

de edad. Además, las mujeres jóvenes de entre 15 y 24 años tienen el doble de probabilidades de vivir con el VIH en comparación con los hombres jóvenes. Por lo tanto, en África subsahariana, las mujeres y las niñas representaron el 63 % del total de nuevas infecciones por el VIH en 2021 (Jenne, Hawkins, & Castanho, Mapeo del populismo y el nacionalismo en la retórica de los líderes en América del Norte y Europa, 2021).

Las principales causas del retroceso del VIH/sida han sido el incremento de la desigualdad de género, especialmente con las niñas y las mujeres en los países en vías de desarrollo; la discriminación, la estigmatización y la criminalización de las poblaciones claves están costando vidas e impidiendo que el mundo logre los objetivos acordados. Respecto a la pandemia y la actual guerra en Ucrania, ha provocado la reasignación de fondos de desarrollo para atender problemas humanitarios, así como la crisis de la deuda en los países en desarrollo ha socavado su capacidad de inversión pública para proteger la salud y bienestar de su población (UNAIDS, 2022).

Por lo tanto, el impacto de la pandemia de la COVID-19 hizo retroceder en gran medida los avances alcanzados. Los niveles de financiación en 2020 se desplomaron casi un 30 %; es decir, por debajo de los objetivos, lo que condujo a las posteriores necesidades de recursos que fueran más difíciles de satisfacer y se alejó aún más de los objetivos futuros al 2030 (UNAIDS, 2023).

Según Economist Impact (Economist Impact, 2023) y ONUSIDA incrementar la inversión pública de manera estratégica para abordar el VIH/sida puede tener varios beneficios significativos, incluyendo:

- Reducir el crecimiento de nuevas infecciones, especialmente en países con alta carga de morbilidad, entre un 40 % y un 90 % en 2030, aunque esto puede variar según cada realidad de los países, como en Mozambique o Sudáfrica donde los impactos son más pronunciados.
- Prevenir la propagación del VIH entre poblaciones vulnerables, como las niñas. Solo como ejemplo, de darse completamente el financiamiento en Sudáfrica, la población femenina de 15 a 19 años podría representar casi el 15 % de la reducción total de nuevas infecciones por el VIH entre 2022 y 2030 (Economist Impact, 2023).
- Mejorar los resultados educativos de niños y adolescentes, generando efectos positivos para las generaciones presentes y futuras, por ejemplo, para 2030 en Mozambique se podría reducir aproximadamente 722 000 huérfanos si y solo si se alcancen todos los objetivos de financiación para el VIH en dicho país. (Economist Impact, 2023)
- Evitar pérdidas significativas en la fuerza laboral y cambiar el perfil demográfico de los países, provocando mayor reducción de la desigualdad de género.
- Generar beneficios económicos a largo plazo, además de salvar vidas. Específicamente esto se refiere a la contribución del desarrollo del capital humano, lo que asegurará el futuro crecimiento económico (Economist Impact, 2023).
- Fortalecer los sistemas de salud y mejorar la preparación y respuesta ante pandemias. Todo ello, como lo aseguro el FMI, conducen a alcanzar una debida sinergia en los esfuerzos de seguridad sanitaria mundial más resistente y mejor preparada ante futuros eventos sanitarios de gran magnitud (Economist Impact, 2023).

De otro lado, se espera que la inversión pública necesaria para abordar el VIH/sida en países de ingresos bajos y medianos alcance los US$ 29 000 millones (en dólares constantes de 2019) para el año 2025. El objetivo es poner fin al sida como una amenaza para la salud pública mundial, incluso en países que antes se consideraban de ingresos altos. Para lograrlo, se busca reducir las nuevas infecciones por VIH a menos de 370 000, disminuir las infecciones entre mujeres jóvenes y adolescentes a menos de 50 000, y reducir las muertes relacionadas con el sida a menos de

250 000 para el año 2025 (Jenne, Hawkins, & Castanho, Mapeo del populismo y el nacionalismo en la retórica de los líderes en América del Norte y Europa, 2021; UNAIDS, 2023).

Las recomendaciones tras el análisis de Economist Impact se relacionan con la necesidad de crear políticas que tengan como objetivo crear nuevas fuentes de ingresos y aprovechar al máximo el uso de los fondos y recursos existentes para acabar con la epidemia del VIH/sida en el mundo (Economist Impact, 2023).

4.1.1.2. Prevalencia de muertes de tuberculosis

En el periodo 2000-2019, el número de casos de contagios de tuberculosis (TB) a nivel mundial disminuyó ligeramente. En 2000, el número de contagios fue de aproximadamente 10,2 millones de personas; y en 2019, se redujo a 10 millones de personas contagiadas, una disminución de 1,7 % en dicho periodo (OMS, 2020). Sin embargo, en 2021, se estima se enfermaron de TB 10,6 millones de personas en todo el mundo, 6 millones de hombres, 3,4 millones de mujeres y 1,2 millones de niños. Ello supuso un aumento del 4,5 % en comparación con el año anterior (OMS, 2023) y revirtiendo así años de declive. Además, la tasa de incidencia de tuberculosis también aumentó en un 3,6 % entre 2020 y 2021, después de décadas de reducción acumulada de 2015 a 2021 fue del 10 %, exactamente a la mitad al primer hito (2020) del 20 % (OMS, 2023).

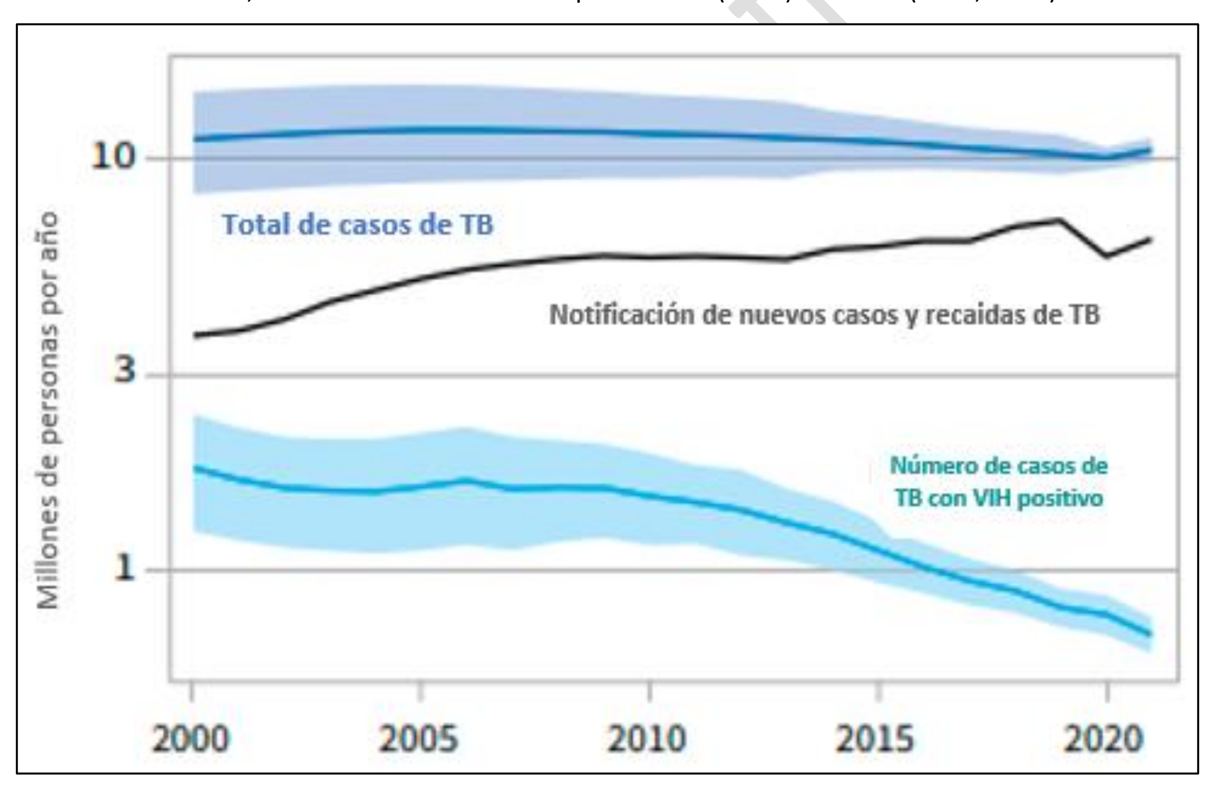


Figura 154. Mundo: número total de casos de TB, notificaciones de nuevos casos y recaídas de TB y número de casos de TB con VIH positivo, periodo 2000-2020 (millones de personas).
Nota. Recuperado del documento "Global Tuberculosis Report, 2022" (OMS, 2023).

A nivel regional, durante el período 2020-2021, la tasa de incidencia de TB creció en cinco de las seis regiones (África, América, Sur Oriental de Asia, Europa, Mediterráneo Oriental y Pacífico Occidental) de mayor interés para la OMS conforme se visualiza en Figura 155. A excepción de África, donde las interrupciones relacionadas con la COVID-19 tuvieron poco impacto en la cantidad de personas diagnosticadas y notificadas oficialmente con TB. En general, en 2021 la mayoría de las personas que desarrollaron TB estaban en las regiones de la OMS del Sudeste

Asiático (45 %), África (23 %) y el Pacífico Occidental (18 %), con cantidades menores en el Mediterráneo Oriental (8,1 %), las Américas (2,9 %) y Europa (2,2 %) (OMS, 2023).

*Figura 155.*Regiones del mundo: Tasa de incidencia de TB, por cada 100 000 habitantes por año, periodo 2000-2021 (millones de personas).
Nota. Recuperado del documento "Global Tuberculosis Report, 2022" (OMS, 2023).

En 2021, se identificaron 30 países con alta carga de tuberculosis, los cuales representaron el 87 % de todos los casos estimados a nivel mundial. Entre estos países, ocho de ellos representaron más de dos tercios de la carga global de tuberculosis. Estos países son: India (28 %), Indonesia (9,2 %), China (7,4 %), Filipinas (7,0 %), Pakistán (5,8 %), Nigeria (4,4 %), Bangladesh (3,6 %) y la República Democrática del Congo (2,9 %). Estos datos destacan la importancia de enfocar los esfuerzos de prevención y control de la tuberculosis en estos países prioritarios para lograr un impacto significativo a nivel mundial (OMS, 2023).

En 2021, los hombres adultos representaron el 56,5 % de todos los casos de TB, mientras que las mujeres adultas representaron el 32,5 % y los niños el 11 % de los casos. Estos datos confirman que la carga de la TB es mayor en los hombres. Otro instrumento que valida lo antes dicho son las encuestas nacionales de prevalencia, mostrando que la enfermedad afecta más a los hombres que a las mujeres y que hay una brecha en la detección y notificación de casos, que es más pronunciada entre los hombres (OMS, 2023).

En cuanto a la TB multirresistente (TB-MDR) y la TB resistente a los medicamentos (TB-DR) continúan siendo una crisis de salud pública y una amenaza para la seguridad sanitaria mundial. Durante el periodo 2015-2020, el TB MDR y el TB DR se mantuvo relativamente estable, aunque aumentó en 2021. Se estima que hubo 450 000 casos incidentes en 2021, un crecimiento de 3,1 % más que los 437 000 en 2020. La principal razón de este aumento es el crecimiento general en la incidencia de TB entre 2020 y 2021 debido al impacto de la pandemia en la detección de TB, a continuación, se puede visualizar en la Figura 7 (OMS, 2023; OMS, 2023).

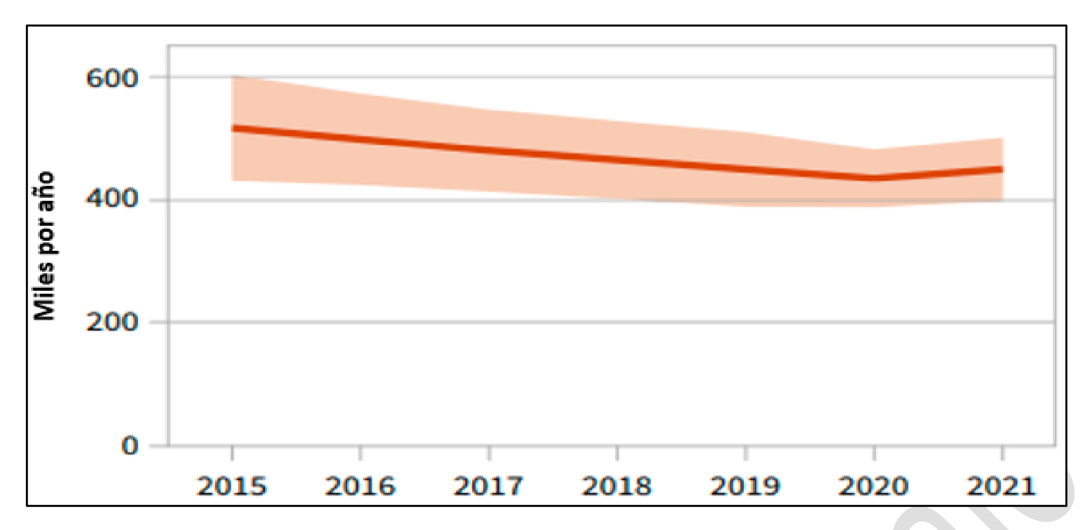


Figura 156. Mundo: Tendencia mundial en el número estimado de casos incidentes de MDR/RR-TB, 2015-2021
Nota. Recuperado del documento “Global Tuberculosis Report, 2022” *(OMS, 2023) (OMS, 2023)*.

Respecto a la tasa de muertes por TB, y tras el impacto de la pandemia en el mundo, la TB es la decimotercera (13°) causa de muerte y la enfermedad infecciosa más mortífera por detrás de la COVID-19 y por delante del VIH/sida (OMS, 2023). En 2000, murieron 1,7 millones de personas; y, en 2017, 1,6 millones (del total de muertes por tuberculosis en 2017, el 18,8 % tenía VIH-positiva, y el 81,2 % tenía VIH-negativa), una disminución del 6 % respecto al año 2000. En tanto, en 2019, fallecieron 208 000 personas por tuberculosis asociado al VIH (OMS, 2020) y las muertes por TB con VIH negativo, se esperaba que se reduzcan a cerca de 1,2 millones de personas por año (OMS, 2020). No obstante, el informe del año 2022, reafirma que el número anual estimado de muertes de TB cayó entre 2005 y 2019, pero las estimaciones para 2020 y 2021 sugieren que esta tendencia se revirtió, porque se calculó que hubo 1,4 millones muertes entre personas VIH negativas y 187 000 muertes entre personas VIH-positivas en 2021. Los principales países que representan el aumento de muertes son: India, Indonesia, Myanmar y Filipinas. Cabe reiterar, que el número total de muertes oficialmente provocadas por el TB en 2021 fueron 1,4 millones (OMS, 2023).

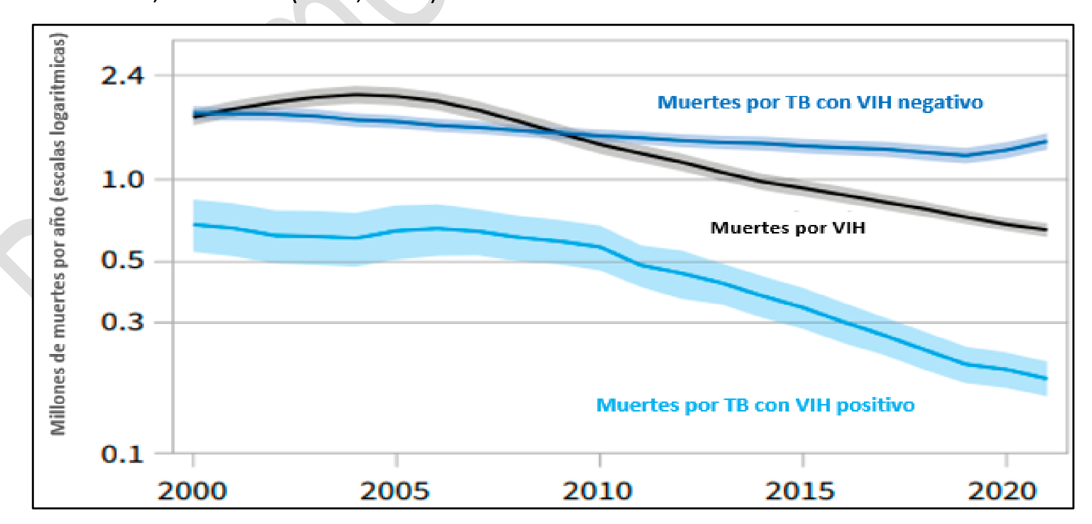


*Figura 157.*Mundo: Muertes de TB, periodo 2000-2021 (millones de muertes).
Nota. Recuperado del documento “Global Tuberculosis Report, 2022” (OMS, 2023).

A nivel regional, la tendencia de muertes estimadas por TB durante el periodo 2020-2021 observó un aumento significativo en la mayoría de las regiones, con excepción de África y el Mediterráneo Oriental. En 2021, el 82 % de las muertes por TB en personas seronegativas al VIH

ocurrieron en África y el Sudeste de Asia, dicha información puede ver en la Figura 158; y en la India representó el 36 % de estas muertes. En general, el 54 % de las muertes por TB en personas seronegativas al VIH eran hombres, el 32 % eran mujeres y el 14 % eran niños. Entre las personas con VIH, el 51 % de las muertes por TB eran hombres, el 38 % eran mujeres y el 11 % eran niños (OMS, 2023).

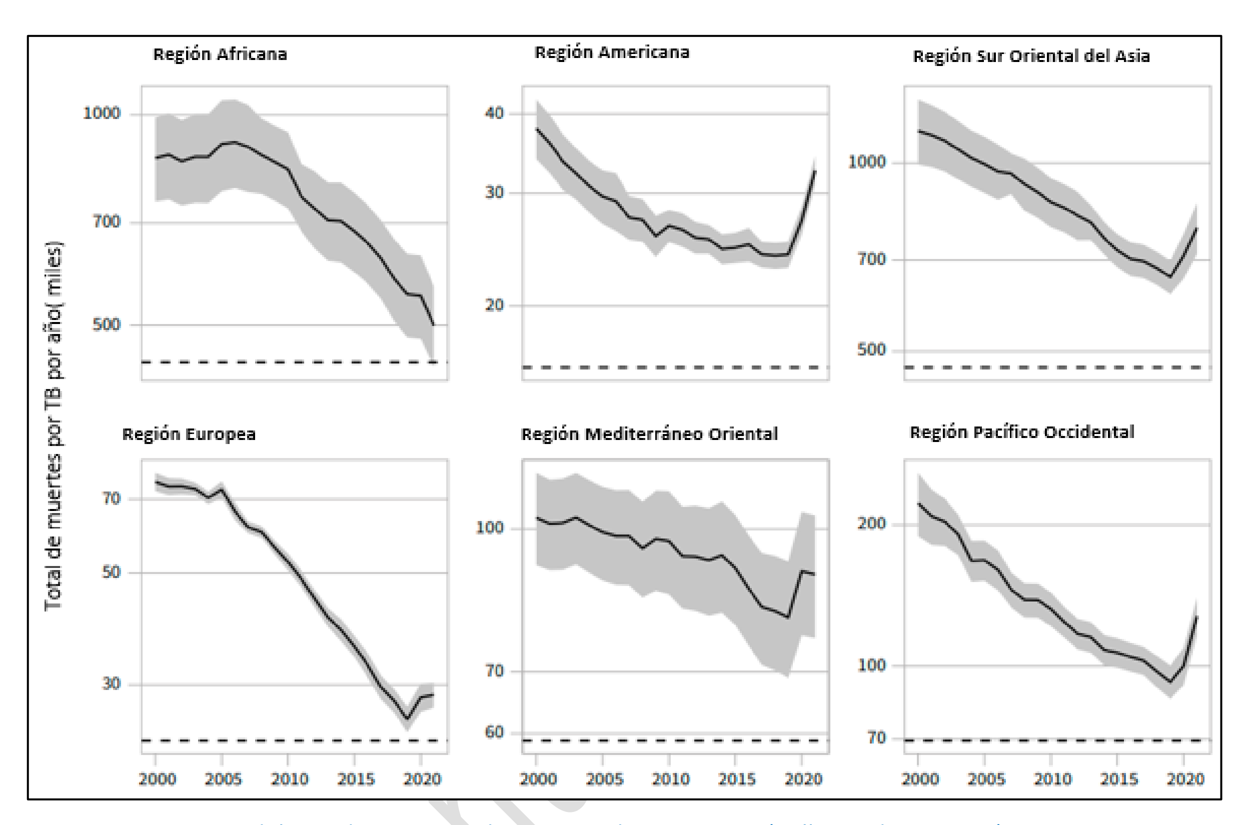


*Figura 158.*Regiones del mundo: Muertes de TB, periodo 2000-2021 (millones de muertes).
Nota. Recuperado del documento "Global Tuberculosis Report, 2022" (OMS, 2023),

Durante la pandemia de la COVID-19, se observó un aumento en los casos notificados de TB debido a la transmisión no diagnosticada y no tratada de la enfermedad. Esto resultó en un repunte de la TB en comparación con el descenso continuo de las muertes por VIH/sida en el mismo periodo. Asimismo, la pandemia tuvo un impacto más grave en la mortalidad por TB que en el VIH/sida, debido a la falta de acceso al diagnóstico de TB y los escasos tratamientos. Otra de las causas del incremento del TB está atribuida a la desnutrición, en 2021 hubo 2,2 millones de nuevos casos de TB por dicha causa, 740 000 nuevos casos de TB atribuibles al trastorno por consumo de alcohol y 690 000 atribuibles al tabaquismo (OMS, 2023; OMS, 2023).

Acabar con la epidemia de tuberculosis para 2030 es una de las metas de los ODS relacionadas con la salud, y para ello, se espera un escenario sombrío en la lucha de la TB por el contexto de guerra que se vive en Ucrania, los conflictos en curso en otras partes del mundo, la crisis energética y ambiental, además de los riesgos ligados a la seguridad alimentaria, lo cual podría empeorar algunos de los determinantes más amplios de la TB, como como los niveles de ingreso y la desnutrición (OMS, 2023).

Las principales recomendaciones giran en torno al mayor financiamiento público para los servicios esenciales de TB (prevención, diagnóstico y tratamiento), ya que se necesitan US$ 13 000 millones anuales para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento, que son de gran urgencia para tratar de mitigar y revertir los impactos negativos de la pandemia en la TB. Cabe señalar que hubo una disminución en el gasto mundial en servicios esenciales contra la TB de

US$6000 millones en 2019 a US$5400 millones en 2021. El próximo desafío del mundo es regresar a los valores obtenidos en 2019, y a partir de ahí retomar la senda para alcanzar la meta del 2030 (OMS, 2023; OMS, 2023).

4.1.1.3. Incremento del riesgo de contraer malaria

En 2021, se estimó que había 247 millones de casos de malaria en 84 países endémicos, lo que representa un aumento de 2 millones de casos en comparación con el año 2020. Entre 2000 y 2015, hubo una disminución constante de casos de malaria de 245 millones a 230 millones en 108 países endémicos. Sin embargo, desde 2016, ha habido un aumento en los casos reportados, especialmente durante la pandemia de la COVID-19. En la Figura 159 se observa que la estimación de los 13,4 millones de casos adicionales se atribuye a las interrupciones causadas por la pandemia, donde la mayoría de este aumento ocurrió en países de la Región de África de la OMS, peso al esfuerzo de los países y los socios que ayudaron a evitar el peor escenario proyectado al comienzo de la pandemia (OMS, 2023).

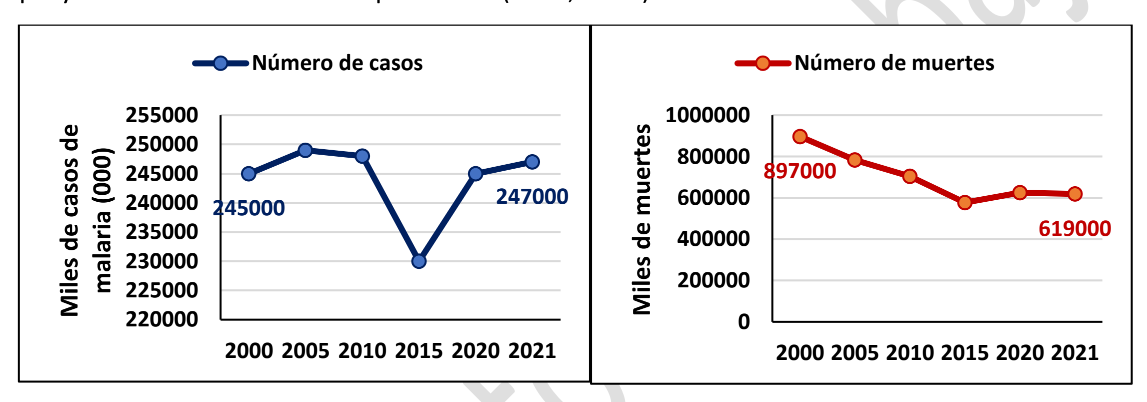


Figura 159. Mundo: Número de casos y muertes por malaria durante 2000-2021.
Nota: Elaboración de Ceplan a partir del World Malaria Report 2022 (OMS, 2023).

Respecto del número de muertes por paludismo o malaria, desde el año 2000, las muertes por paludismo han disminuido constantemente, pasando de 897 000 muertes a 568 000 en 2019. La tasa de mortalidad por paludismo se redujo a la mitad durante ese período, de 30,1 por 100 000 habitantes en riesgo a 14,0 por 100,000 en 2019. Sin embargo, en 2020, las muertes aumentaron a 625 000, y en 2021, se redujeron ligeramente a 619 000 muertes. Se estima que hubo 63 000 muertes adicionales durante la pandemia de la COVID-19 debido a interrupciones en los servicios para la atención de la malaria. Aunque el porcentaje de muertes en niños menores de 5 años ha disminuido en los últimos 20 años, el 76,8 % de las muertes por paludismo en 2021 todavía ocurren en este grupo. Además, alrededor del 96 % de los casos y muertes por malaria en todo el mundo se concentran en 29 países endémicos, puede ver la Figura 160 (OMS, 2023).

En términos regionales, el paludismo sigue siendo un desafío significativo en África, con países como Nigeria, la República Democrática del Congo, Uganda y Mozambique registrando la mayor carga de casos y muertes. Nigeria lidera en muertes de niños menores de 5 años, representando el 38,4 % a nivel mundial. En la Región de Asia Sudoriental de la OMS, India tiene la mayoría de los casos, aunque ha habido una disminución global en los casos y la incidencia de malaria en los últimos 20 años. La Región del Este del Mediterráneo de la OMS ha experimentado fluctuaciones en los casos, con aumentos en algunos países y reducciones en otros. En la Región del Pacífico Occidental de la OMS, se ha observado una disminución en los casos y las muertes, a excepción de Papúa Nueva Guinea, que ha registrado aumentos. En la Región de las Américas, ha habido una disminución significativa en los casos y las muertes de paludismo, a excepción de Venezuela

que ha experimentado un aumento en los casos en años recientes. Argentina, El Salvador y Paraguay han sido certificados libres de malaria. En la Región Europea de la OMS, el paludismo ha sido eliminado desde 2015, como se puede ver en la Figura 160 (OMS, 2023).

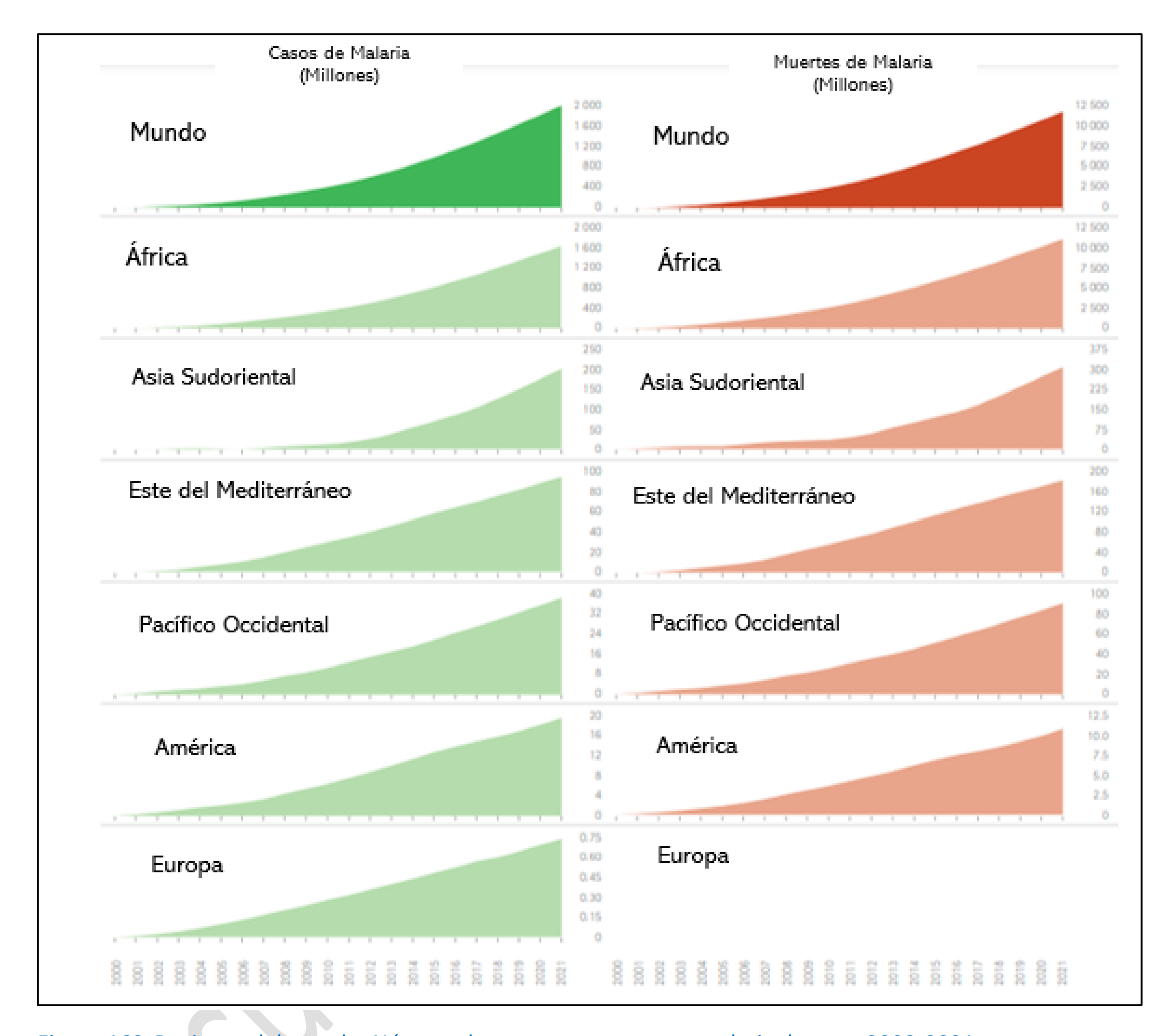


Figura 160. Regiones del mundo: Número de casos y muertes por malaria durante 2000-2021.
Nota: Elaboración de Ceplan a partir del World Malaria Report 2022 (OMS, 2023).

El objetivo de la Estrategia Técnica Mundial (ETM) es reducir la incidencia y la mortalidad del paludismo en un 75 % para 2025 y en un 90 % para 2030 en comparación con el año 2015. Sin embargo, los hitos establecidos para 2020 no se cumplieron a nivel mundial y es poco probable que se alcancen los objetivos de 2025. En 2021, la incidencia de casos fue de 59 por cada 1000 habitantes en riesgo, lo que representa una desviación del 48 % respecto al objetivo; y por parte de la tasa de mortalidad, también está por encima del objetivo establecido. Por lo tanto, las áreas de investigación y desarrollo se centran en nuevas técnicas diagnósticas, control de vectores, fármacos antimaláricos, profilaxis, inmunización pasiva y vacunas (OMS, 2023).

4.1.1.4. Mayores riesgos y cargas de enfermedades

Los mayores riesgos y cargas de enfermedades están relacionados con el ámbito laboral, la COVID-19, las ET y las ENT. Dado que se han analizado anteriormente las otras enfermedades, en este apartado solo se atenderán las dos primeras.

En términos de la OPS, más de 100 000 personas mueren anualmente debido a accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo. El 80 % de las muertes están relacionadas con enfermedades laborales, como cáncer ocupacional, enfermedades circulatorias y respiratorias (OPS, 2023). Además, se estima que cada año ocurren nueve millones de accidentes y enfermedades laborales no fatales.

En el caso de la pandemia de la COVID-19, esta ha tenido un impacto significativo en la salud de los trabajadores, especialmente en aquellos en situaciones de vulnerabilidad. En América Latina y el Caribe, más del 60 % de las personas trabajadoras se encuentran en el sector informal, lo que se ha visto agravado por la pandemia y otras situaciones de convulsión social y fenómenos meteorológicos extremos en la región (OPS, 2023).

Al respecto, hasta mayo de 2023, se declaró a la COVID-19 como un problema de salud establecido y persistente, y ya no constituye una emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII). En los últimos 28 días hasta abril de 2023, a nivel mundial, se registraron casi 2,8 millones de nuevos casos de la COVID-19 y 17,000 muertes, con una disminución del 17 % y 30 % respectivamente en comparación con el período anterior. Hasta la misma fecha, se han notificado más de 765 millones de casos confirmados y más de 6,9 millones de muertes en todo el mundo. Sin embargo, las tendencias actuales subestiman el verdadero número de infecciones debido a la reducción de pruebas y retrasos en la notificación en muchos países. En relación a las variantes, la OMS monitorea dos variantes de preocupación, XBB.1.5 y XBB.1.16, y siete variantes bajo vigilancia en 106 y 40 países respectivamente. Además, hasta la fecha mencionada, se habían administrado 13,3 mil millones de dosis de vacunas contra la COVID-19 en todo el mundo (OPS, 2023).

El futuro de la pandemia de la COVID-19 dependerá de la duración de la inmunidad adquirida a través de la vacunación y las infecciones previas, así como de la aparición de nuevas variantes del virus. Las personas inmunodeprimidas, personas mayores con patologías de base y no vacunadas son las que corren mayor riesgo de infección grave por SARS-CoV-2 en la actualidad (García & Rodríguez, 2022).

Finalmente, el bioterrorismo representa una amenaza real con consecuencias catastróficas, siendo utilizados agentes patógenos o toxinas dañinas por Estados, individuos o grupos terroristas. En los últimos años, ha surgido como un problema emergente debido al auge de grupos terroristas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció en 2005 que cada Estado debe desarrollar capacidad para responder a estas amenazas. Los métodos más comunes para dispersar agentes biológicos incluyen la contaminación de suministros de agua o alimentos y la dispersión de aerosoles. Los agentes biológicos de alta prioridad son aquellos que suponen un máximo riesgo para la seguridad del estado. La reciente invasión de Ucrania por Rusia y las acusaciones mutuas sobre despliegue de agentes químicos y biológicos resaltan la importancia de planes actualizados de preparación y defensa ante el bioterrorismo. La participación de servicios de Microbiología y Enfermedades Infecciosas es fundamental para el diagnóstico y atención hospitalaria de pacientes afectados. Por ejemplo, la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) está involucrada en la preparación y alerta ante la amenaza bioterrorista, proporcionando protocolos y programas de control externo de calidad para los laboratorios de Microbiología Clínica españoles (Navas & Eiros, 2022).

4.1.2. Prevalencia de muertes por Enfermedades No Transmisibles (ENT)

Estas enfermedades son un problema global que afecta a personas de todos los ámbitos de la vida. En el año 2019, estas enfermedades causaron el 74 % de las muertes en el mundo, lo que equivale a aproximadamente 41 millones de personas. Además, representaron el 63 % de la discapacidad global ajustada a años de vida (AVAD), con un total de 1600 millones de AVAD (OMS, 2023).

Las cuatro principales ENT fueron responsables de aproximadamente 33,3 millones de muertes en 2019. Estas enfermedades incluyen las enfermedades cardiovasculares, que causaron 17,9 millones de muertes; el cáncer, con 9,3 millones de muertes; enfermedad respiratoria crónica, con 4,1 millones de muertes; y la diabetes, con 2,0 millones de muertes (OMS, 2023).

En cuanto a estas enfermedades, en tres de los casos se observó disminuciones significativas en las tasas de mortalidad estandarizadas por edad para todas las edades combinadas entre 2000 y 2019. La enfermedad respiratoria crónica tuvo la mayor disminución, con un 37 % menos de muertes, seguida de las enfermedades cardiovasculares con una disminución del 27 % y el cáncer con un 16 % menos de muertes. Por el contrario, las muertes por diabetes aumentaron ligeramente en un 3 % durante el mismo período (OMS, 2023).

A nivel mundial, en 2019, una persona de 30 años tenía aproximadamente un 17,8 % de probabilidad de morir debido a una de las cuatro principales ENT antes de cumplir los 70 años. Esta probabilidad varía según las regiones de la OMS. La Región del Mediterráneo Oriental tenía la probabilidad más alta, con un 24,5 %, seguida de la Región de Asia Sudoriental con un 21,6 % y la Región de África con un 20,8 %. Por otro lado, la Región Europea de la OMS registró la probabilidad de 16,3 %, seguida de la Región del Pacífico Occidental con un 15,6 % y la Región de las Américas con un 14 % (OMS, 2023).

En general, ha habido un progreso en todas las regiones desde el año 2000, con una disminución del 22,2 % en la reducción del riesgo de morir por ENT a nivel mundial. A nivel regional, en el Sudeste Asiático y las regiones mediterráneas, las caídas en la probabilidad de morir por ENT oscilaron aproximadamente en el 13 %, y en las regiones del Pacífico Occidental y Europa se evidenció una disminución de más del 25 %. Esto muestra que, a nivel mundial, hubo mejoras en la reducción del riesgo de morir por ENT antes de los 70 años en todas las regiones (OMS, 2023).

El aumento en el número de muertes y AVAD debido a las ENT se debe principalmente al crecimiento y envejecimiento de la población. Sin embargo, a nivel individual, el riesgo general de morir por ENT ha disminuido en todo el mundo en las últimas dos décadas (OMS, 2023). Es importante destacar que las principales causas de muerte relacionadas con las ENT están asociadas con enfermedades crónicas degenerativas. Estas enfermedades no se resuelven con el tiempo, sino que empeoran a medida que pasan los años.

En general, entre 2000 y 2019, la probabilidad de fallecer entre los 30 y los 70 años de edad por alguna de las cuatro principales ENT (enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas o diabetes) se redujo en un 22 % a escala mundial (OMS, 2023).

Desde una perspectiva general, se estima que las muertes globales sin emergencias sanitarias en 2030 y 2060 serán de 68,2 millones y 101,8 millones, respectivamente. Según las estimaciones de la variante media de las Perspectivas de Población Mundial 2017 de la ONU, se prevé que las muertes en todo el mundo aumentarán un 2 % en 2030, alcanzando los 69,5 millones, y disminuirán un 0,7 % en 2060, llegando a los 101,1 millones. Debido a que se basan en varios grupos independientes de causas, estas proyecciones globales de mortalidad por todas las causas, incluidas las ENT, son similares a las estimaciones de la ONU. Sin embargo, existen diferencias notables entre las regiones de Asia Sudoriental y África (Colin Mathers, 2022).

En cuanto a las ENT (también conocidas como "Grupo II" en el estudio de Colin y Dejan), se han registrado proyecciones que datan del año 2002, pero que se mantienen actuales. Desde entonces, se ha afirmado que las muertes globales proyectadas para el año 2030 oscilarían entre 64,9 millones en el escenario optimista y 80,7 millones en el escenario pesimista, con una proyección de referencia de 73,2 millones. Se afirmaba repetidamente que entre 2002 y 2030 aumentaría la tasa de mortalidad por ENT de 59 % al 69 %, principalmente por enfermedades cardíacas y cáncer. En el mismo estudio, se estima que las muertes causadas por ENT supondrán casi el 70 % de todos los fallecimientos en el año 2030. Además, se anticipa que las tasas de mortalidad por edad para la mayoría de las enfermedades del Grupo II disminuirá, debido al envejecimiento de la población, mientras las tasas de mortalidad global debido a la mayoría de las enfermedades del Grupo II aumentarán (Colin & Dejan, 2006).

El estudio de la OPS advierte que la pandemia de la COVID-19 interrumpió significativamente el diagnóstico y manejo de enfermedades no transmisibles (ENT) en las Américas entre 2019 y 2021. La mayoría de los países experimentaron interrupciones en los servicios ambulatorios de ENT y en la atención primaria, incluyendo el cribado del cáncer y el manejo de diabetes e hipertensión (OPS, 2023).

Cabe precisar que las proyecciones antes señaladas, aunque no toman en consideración el impacto de la COVID-19, los métodos novedosos desarrollados para causas específicas también pueden ser de interés, particularmente para lecciones en carretera, desastres naturales y conflictos (Colin Mathers, 2022).

Dada la realidad de las ENT en las Américas y ante la escasez de herramientas de diagnóstico y medicamentos esenciales para el tratamiento, se propuso mitigar por medio de la telemedicina y atención domiciliaria. En esa línea, la OPS recomienda integrar las ENT en la cobertura universal de salud y preparación para emergencias para garantizar la continuidad de los servicios esenciales. La organización continúa apoyando a los países para mantener la atención médica esencial durante y post pandemia de la COVID-19 (OPS, 2023).

4.1.2.1. Enfermedades Respiratorias Crónicas (ERC)

Las enfermedades respiratorias crónicas (ERC) son una causa importante de muerte y discapacidad del mundo, estas incluyen la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma, infecciones agudas del tracto respiratorio (neumonía) y entre otras. Según el informe World Health Statistics 2023, afirma que las ERC han presentado la mayor disminución en las muertes entre 2000-2019, con una caída de 37 % en las tasas estandarizadas por edad para todas las edades combinadas (OMS, 2023).

La EPOC es la tercera causa de muerte en el mundo, y en 2019 ocasionó 3,23 millones de defunciones (25,1 % de la tasa de defunciones por cada 100 000 habitantes); siendo que cerca del 90 % de las muertes por EPOC en menores de 70 años se producen en países de ingreso mediano y bajo, y la EPOC es la séptima causa de mala salud en todo el mundo (medida por años de vida ajustados en función de la discapacidad), y aproximadamente 545 millones de personas sufren de enfermedades respiratorias crónicas (Soriano, 2020). Un agravante de la EPOC es el tabaquismo que representa más del 70 % de los casos de EPOC en los países de ingreso alto. En los países de ingreso mediano y bajo, el tabaquismo representa entre el 30 % y 40 % de los casos. La contaminación del aire en lugares cerrados se convierte en otro de los factores de riesgo, al igual que la exposición a productos químicos y contaminantes ambientales (OMS, 2023).

A nivel regional, como se muestra en la Figura 161 la carga de ERC en las Américas, durante el periodo 2000–2019, pasó de 382 482 defunciones a 534 242 defunciones, siendo mayoritariamente en América del Norte, donde aumentó de 200 947 a 286,012 defunciones. En tanto, los países del área andina crecieron de 22 701 a 41 689 defunciones en todo el período (OPS, 2021).

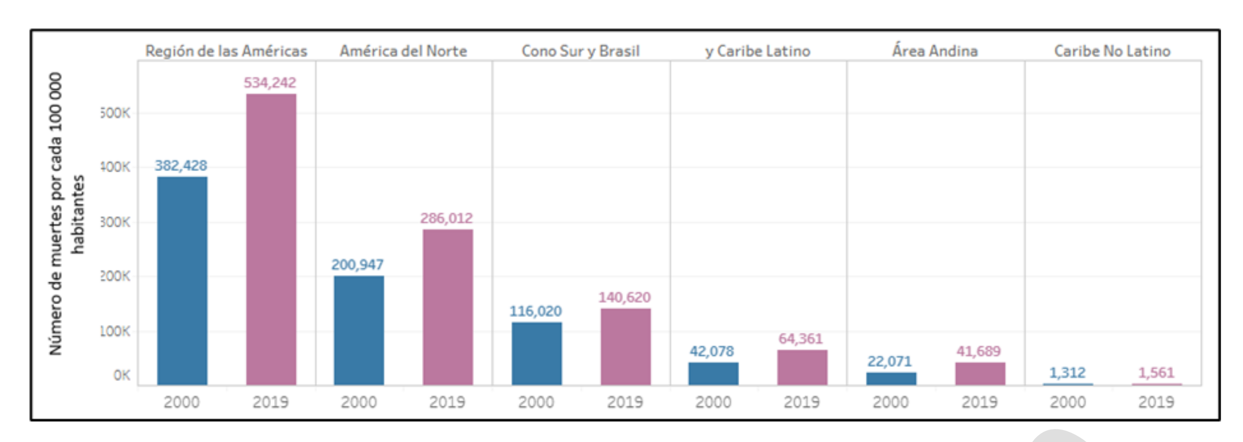


Figura 161.Las américas: número de muertes por enfermedades respiratorias durante el periodo 2000-2019.
Nota. Recuperado del portal de la OPS sobre la Carga de ERC (OPS, 2021).

Se espera que, al 2030 las ENT, dentro de las cuales se encuentra las ERC, la probabilidad de morir entre 30 a 70 años de edad se reduzca (OPS, 2023); no obstante, específicamente la EPOC podría registrar datos muy desalentadores, lo que a su vez podría incrementar el gasto en salud. Según un reciente estudio de The Lancet, se proyecta que entre 2020 y 2050, la EPOC costará 4300 millones de unidades monetarias internacionales (IMU), casi la mitad del PIB de India en 2019; asimismo, se destaca a China por tener la mayor carga económica de la EPOC debido al alto tabaquismo y contaminación del aire; y al Este de Asia y el Pacífico, América del Norte y Europa y Asia central por enfrentar los mayores costos económicos. Se destaca la necesidad de invertir en intervenciones de salud pública para reducir la carga de la EPOC, incluida la reducción del tabaquismo y la contaminación del aire, campañas educativas y mejor detección y tratamiento (Chen, y otros, 2023).

Cabe mencionar que, en la actualidad, el surgimiento de los nuevos virus, como el virus de la gripe A (conocido como H1N1), los virus de la gripe aviar A(H7N9) y A(H5N6), el coronavirus, ha afectado el sistema respiratorio convirtiéndose en responsables del Síndrome respiratorio del Oriente Medio (MERS) y más recientemente, el nuevo coronavirus (Sars-CoV-2) que provocó la pandemia de la COVID-19 (SYNLAB, 2023).

4.1.2.2. Cáncer

El cáncer sigue siendo una de las principales causas de muerte en el mundo. En 2020, se diagnosticaron alrededor de 19,2 millones de nuevos casos de cáncer a nivel global, con una mayor incidencia en hombres que en mujeres. Regionalmente, los casos nuevos de cáncer se han presentado mayoritariamente en Asia (49,3 %), Europa (22,8 %), Norte América (13,3 %) y en menor cantidad América Latina y el Caribe (7,6 %), África (5,7 %) y Oceanía (1,3 %). Además, aproximadamente 9,9 millones de personas murieron a causa del cáncer en el mismo año. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estas cifras pueden haber sido afectadas por la pandemia de la COVID-19, lo que podría haber influido en el número real de casos y muertes. Las principales regiones del mundo, que en 2020 cuentan con el mayor número de muertes son Asia con 58,3 % y Europa con 19,6 %., en contraste está América Latina y el Caribe con 7,2 %, África con 7,1 %, América del Norte con 7 % y Oceanía con 0,7 % (SEOM, 2023; Global Cancer Observatory, 2023).

En 2020, a nivel de casos de incidencia según los tipos de cáncer más comunes fueron de mama (47,8 %), Próstata (30,7 %), pulmón (22,4 %), colorrectal (19,5 %), cuello uterino (13,3 %), estómago (11,1 %); mientras a nivel de mortalidad, la tasa estimada más alta lo tiene el cáncer de pulmón (18 %), mama (13,6 %), colorrectal (9 %) e hígado (8,7 %) (Global Cancer Observatory, 2023).

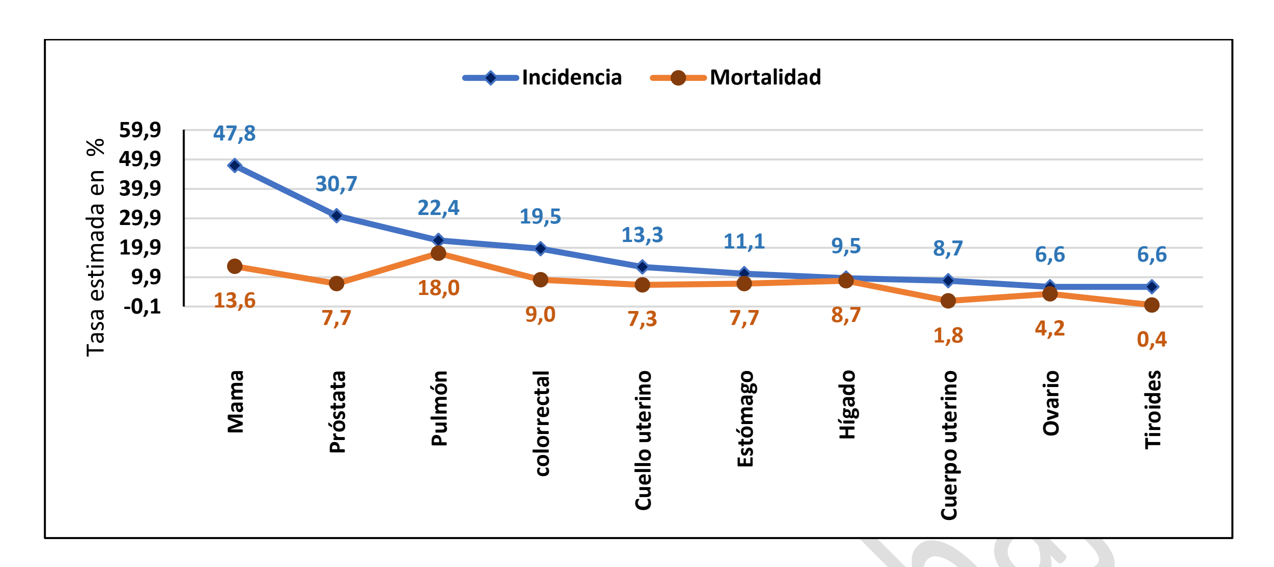


*Figura 162.*Mundo: Tasa estimada de incidencia y mortalidad del cáncer según sus tipos en 2020.
Nota. Recuperado de International Agency for Research on Cancer (Global Cancer Observatory, 2023)

Un caso interesante de resaltar es que, según el informe de la Sociedad Americana Contra El Cáncer, la mortalidad general por cáncer en EE.UU. ha disminuido un 33 % desde 1991, evitando 3,8 millones de muertes. Se destaca una reducción del 65 % en las tasas de cáncer de cuello uterino en mujeres jóvenes debido a la vacuna contra el VPH. Sin embargo, el cáncer de próstata ha aumentado un 3 % anual desde 2014 después de décadas de disminución, y esto se atribuye a un mayor diagnóstico en etapas avanzadas. El diagnóstico de cáncer de próstata en etapa avanzada ha aumentado entre un 4 % y 5 % anual desde 2011, y la proporción de hombres diagnosticados en etapa distante se ha duplicado, lo que es preocupante y requiere atención (American Cancer Society, 2023).

En el Perú, el cáncer es una de las principales causas de muerte. A inicios del año 2022, el Ministerio de Salud señaló que, hasta esa fecha, más de 175 000 pacientes padecían de enfermedades oncológicas, destacando que los tipos de cáncer más comunes son a la próstata, mama, estómago, colón-recto y cuello uterino (Minsa, 2022). Asimismo, el Seguro Social de Salud (EsSalud), reportó que, en 2022, el número de casos de cáncer de mama, cuello uterino, próstata, pulmón, estómago y piel fueron 10 203, 31,1 % más que lo reportado en esos mismos tipos de cáncer que en 2021 (7 785 casos) (Consultorsalud SAS, 2023). Cabe mencionar que, en un estudio del año 2018, el Ministerio de Salud señaló que aproximadamente 32 162 personas fallecieron a causa de cáncer (Vallejos, 2021).
Alrededor de un tercio de las muertes por cáncer se deben al consumo de tabaco, obesidad, alcohol, baja ingesta de frutas y verduras, y falta de actividad física. Además, aproximadamente el 30 % de los casos de cáncer en países de ingresos bajos y medianos son causados por infecciones oncogénicas, como hepatitis o virus del papiloma humano (OMS, 2022).

En el futuro, se espera que a nivel mundial el número de nuevos casos de cáncer aumente a 28 millones para el 2040, con una mayor prevalencia en hombres que en mujeres. También se espera un aumento en la mortalidad por cáncer, estimándose más de 16 millones de muertes en el mismo año, como se visualiza en la Figura 163 (SEOM, 2023).

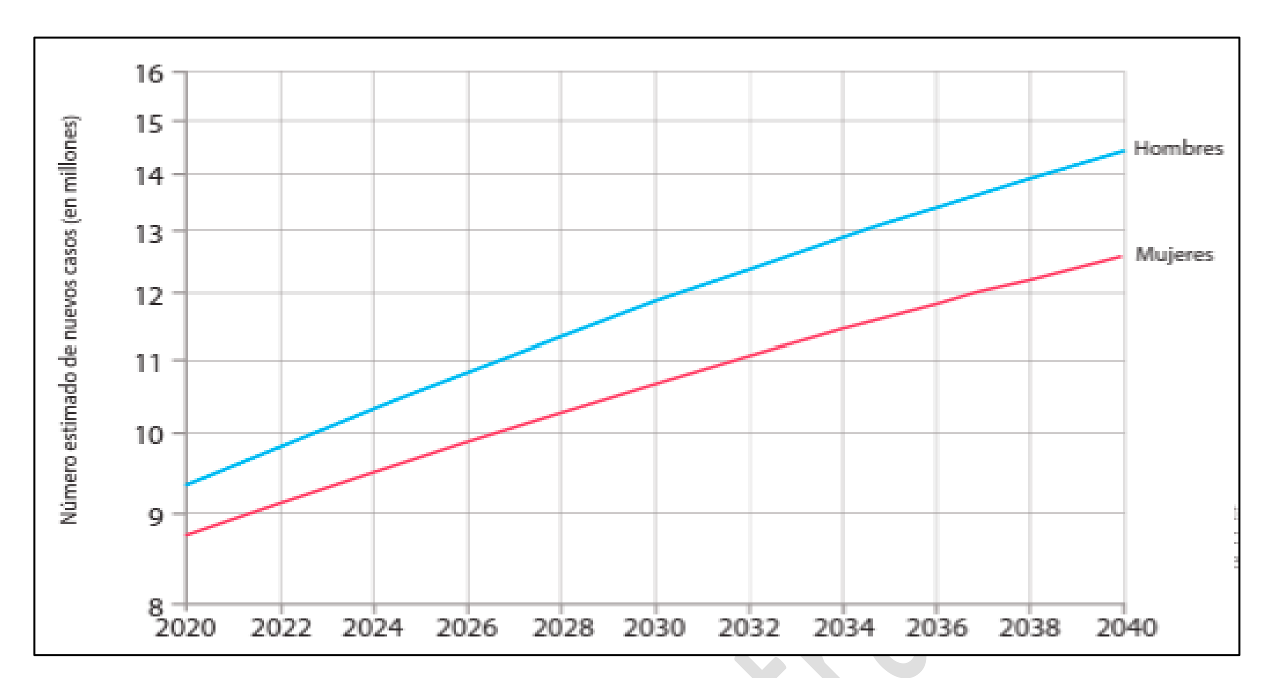


*Figura 163.*Mundo: número estimado de nuevos casos de cáncer (en millones).
Nota. Recuperado de International Agency for Research on Cancer (SEOM, 2023).

Los programas de detección temprana ayudan a detectar el cáncer en etapas tempranas, aumentando la supervivencia. A nivel mundial, el 20 % de los países tiene programas para cánceres infantiles, el 38 % para cáncer de colon, el 59 % para cáncer de mama y el 62 % para cáncer de cuello uterino. Reducir factores de riesgo y aplicar estrategias preventivas puede evitar entre el 30 % y el 50 % de los casos de cáncer. Detectar y tratar el cáncer a tiempo mejora las probabilidades de curación (OMS, 2023; OMS, 2022).

Finalmente, gracias a los avances biotecnológicos recientes se ha determinado a la inmunoterapia como un medio más para tratar la miastenia gravis, una enfermedad autoinmune que debilita los músculos, a través de la terapia CAR-T que implica modificar las células T del sistema inmunitario que se ha utilizado en cánceres, pero puede tener efectos secundarios graves. Sin embargo, los investigadores han encontrado una forma temporal de modificar las células T utilizando ARNm en lugar de ADN, lo que podría evitar los efectos secundarios. Además, si se resuelven los inconvenientes, esta técnica podría expandirse para tratar otros tipos de cáncer en el futuro (The Economist, 2023).

4.1.2.3. Diabetes

El rápido crecimiento de la diabetes no solo es alarmante, sino también un desafío para todos los sistemas sanitarios del mundo, según afirmó la Dra. Liane Ong[58] (ImMédico Hospitalario, 2023).

El número de personas con diabetes ha aumentado significativamente en las últimas décadas. En 1980, había 108 millones de personas con diabetes, mientras que en 2014 esta cifra se elevó a 422 millones, y este aumento ha sido más notable en países de bajos y medianos ingresos en comparación con los de ingresos altos. Según un informe basado en el Global Burden of Disease (GBD) 2021, se descubrió que en 2021 había 529 millones de personas viviendo con diabetes en todo el mundo, lo que representa una prevalencia global del 6,1 %; y las regiones con los índices

---

[58] Autora principal e investigadora principal del Instituto de Métrica y Evaluación Sanitarias (IHME) de la Universidad de Washington (Estados Unidos).

más altos de diabetes fueron el norte de África y Oriente Medio, con una prevalencia del 8,7 % al 9,9 % en 2021, respectivamente (Schwaller, 2023).

Entre el año 2000 y 2019, las tasas de mortalidad por diabetes han aumentado en un 3 %. En 2019, la diabetes y la nefropatía diabética fueron responsables de 2,0 millones de defunciones (OMS, 2023).

Específicamente, la diabetes fue especialmente evidente en las personas de 65 años o más en todos los países y registró una tasa de prevalencia de más del 20 % para ese grupo demográfico en todo el mundo. La tasa más alta fue del 24,4 % para las personas de 75 a 79 años (ImMédico Hospitalario, 2023).

La gran mayoría de los casos de diabetes a nivel mundial (96 %) son de tipo 2 (DMT2)[59], y los 16 factores de riesgo estudiados están asociados a esta forma de diabetes. Por ejemplo, el factor de riesgo más importante para la DMT2 es tener un índice de masa corporal (IMC) elevado, responsable del 52,2 % de la discapacidad y mortalidad asociadas a esta enfermedad. Otros factores de riesgo incluyen la alimentación, el entorno laboral y ambiental, el consumo de tabaco, la falta de actividad física y el consumo de alcohol. Asimismo, otras causas son las barreras logísticas, financieras, sociales dentro del sistema estructural de un país que debe atender dicho problema de salud pública, pero le resulta más difícil con su condición de país de ingresos medios y bajos (ImMédico Hospitalario, 2023).Es importante destacar que la diabetes puede causar ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y amputación de extremidades inferiores.

El informe relacionado al Global Burden of Disease (GBD) 2021 también pronosticó que para el año 2050, habrá 1300 millones de personas viviendo con diabetes en todo el mundo, lo que representa aproximadamente que el 43,6 % de los 204 países estudiados tendrán una prevalencia de diabetes superior al 10 %. En tanto, se espera la prevalencia de diabetes en el Norte de África y Oriente Medio, lo que aumentará en un 16,8 % para 2050, mientras en América Latina y el Caribe, se prevé que la prevalencia de diabetes aumente hasta el 11,3 % (Schwaller, 2023; ImMédico Hospitalario, 2023). Respecto de esta última región se destaca el predominio de la diabetes em Ecuador, Bolivia, Perú, Paraguay, Brasil, Guatemala, Nicaragua, México, y entre otros países que constan en la investigación (Global Burden of Disease , 2023).

En el Perú, los datos demuestran que la diabetes es una enfermedad común, con una prevalencia del 4,8 % en la población de 20 a 79 años. Además, según el Ministerio de Salud, la cantidad de casos de diabetes en el país ha ido en aumento en los últimos años, registrándose 69 000 casos de diabetes en 2021 (Minsa, 2021) (Federación Internacional de Diabetes, 2023). Como dato adicional, el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC Perú) del Ministerio de Salud (MINSA) notificó más de 32 000 casos de diabetes en todo el país desde el inicio de la pandemia en el 2020 (Minsa, 2022).

Es importante destacar que la diabetes se puede tratar y sus consecuencias se pueden evitar o retrasar a través de la actividad física, una alimentación saludable, el uso de medicamentos adecuados y la realización regular de pruebas médicas. Por ello, se insta a mantener un estilo de

[59] La diabetes se clasifica en tres tipos principales: Diabetes tipo 1: Aparece en la infancia o juventud y se debe a una reacción autoinmune que ataca las células productoras de insulina en el páncreas. Las personas afectadas necesitan inyecciones diarias de insulina para sobrevivir. Diabetes tipo 2: Es el tipo más común y afecta entre el 85 % y 90 % de los casos. En este tipo, el organismo puede producir insulina, pero no en cantidad suficiente o no responde adecuadamente a ella, lo que lleva a niveles elevados de glucosa en sangre. A menudo, los pacientes pueden requerir insulina con el tiempo y está asociada con obesidad o hipertensión. También se está volviendo más común en niños y adolescente y diabetes gestacional: Ocurre durante el embarazo debido a cambios hormonales que bloquean la función de la insulina. Suele desaparecer después del parto, pero aumenta el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 tanto en la madre como en el niño (ImMédico Hospitalario, 2023) (OPS, 2023).

vida saludable ya que es fundamental para prevenir o retrasar la aparición de la diabetes tipo 2. Esto incluye una alimentación adecuada, ejercicio físico regular, mantener un peso saludable y evitar el consumo de tabaco (OMS, 2023).

4.1.2.4. Enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son trastornos del corazón y los vasos sanguíneos, incluyendo enfermedad coronaria y accidente cerebrovascular. Son la principal causa de muerte a nivel mundial, superando a las enfermedades transmisibles y al cáncer. La enfermedad coronaria es la principal causa de mortalidad, seguida por el accidente cerebrovascular (Vergara, 2023; OPS, 2023).

Hace apenas un siglo, menos del 10 % del total de muertes eran por las ECV. La epidemiología cardiovascular comenzó en la década de 1930 como resultado de los cambios presentes en las causas de muerte. En la década de 1950, varios estudios epidemiológicos se pusieron en marcha con el objetivo de aclarar la causa de la enfermedad cardiovascular (Vergara, 2023). Para el año 2001, las enfermedades cardiovasculares se convirtieron en la principal causa de muerte en todo el mundo, especialmente en países en vías de desarrollo, donde su crecimiento era alarmante debido la falta de gasto en salud para prevenir y atender de manera oportuna las ECV. En 2015, se registraron 17,7 millones de muertes por causa de enfermedades cardiovasculares, lo que representó el 31 % de todas las muertes en dicho año. De ellas, 7,4 millones fueron por cardiopatía coronaria y 6,7 millones por accidentes cerebrovasculares (Vergara, 2023).

Según el reporte World Health Statistics (2023), las ECV son una de las principales ENT y registraron la mayor cantidad de muertes (17,9 millones) en el último registro. Sin embargo, entre 2000 y 2019, la cantidad de muertes por estas enfermedades ha disminuido en un 27 % a nivel mundial, y aún cada año, siguen siendo la principal causa de muerte en el mundo, especialmente en países de ingresos bajos y medianos debido a que los ciudadanos no se benefician de programas de atención primaria integrados para la detección precoz y el tratamiento temprano de personas expuestas a factores de riesgo, así como hay un menor acceso a servicios de asistencia sanitaria eficientes y equitativos que respondan a sus necesidades (OMS, 2023).

Por otro lado, según el World Heart Observatory durante el período 2000-2019, se presentó un aumento del 24 % en la carga mundial de ECV (cuantificados como años de vida ajustados por discapacidad o AVAD) en comparación con 2000 (316,9 millones de AVAD); es decir, el número de AVAD ha aumentado en 76,3 años durante ese período. Sólo en 2019 se perdieron casi 400 millones de años de vida saludable debido a ECV, como se puede verificar en la Figura 164 (Wordl Heart Observatory, 2023).

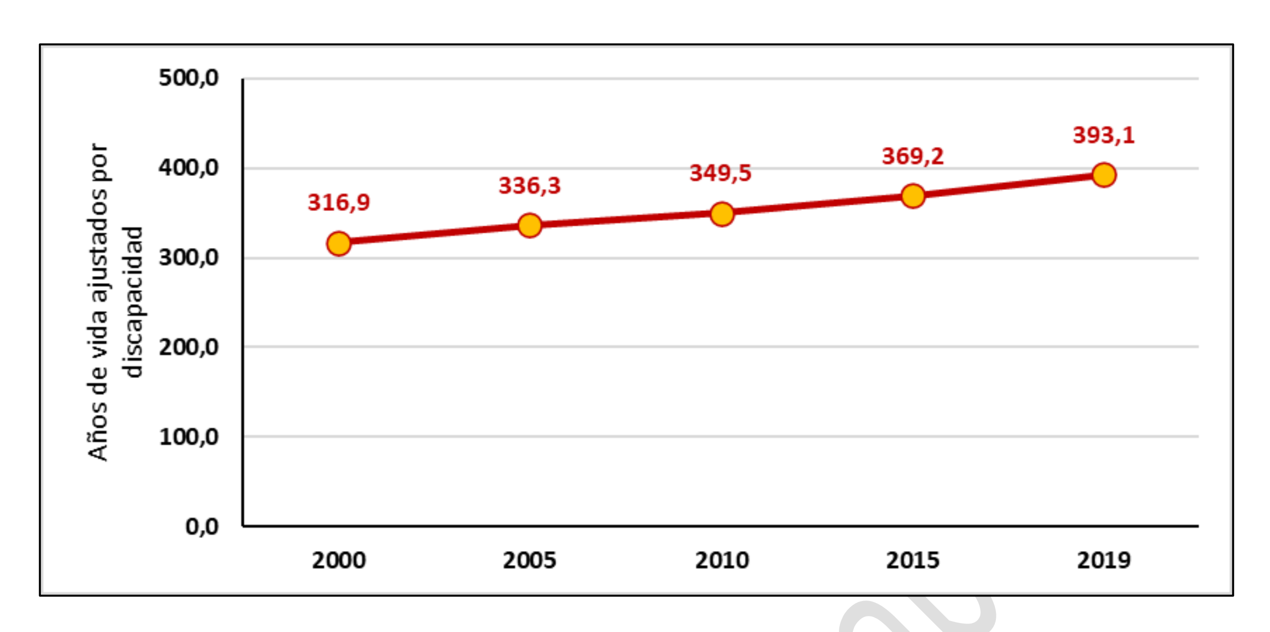


Figura 164. Mundo: Años de vida ajustada por discapacidad de la ECV.
Nota. Elaboración Ceplan a partir del World Heart Observatory durante el período 2000-2019 (Wordl Heart Observatory, 2023).

Respecto de las regiones del mundo, en África, los AVAD han aumentado en 33 años, en América en 6,7 años, en el Sureste de Asia en 7,5 años y en el Mediterráneo Oriental en 10,7 años. Sin embargo, en Europa, ha habido una disminución en los AVAD de enfermedades cardiovasculares en 12,7 años, lo que indica una mejora en la salud cardiovascular en esta región. En el Pacífico Oeste, se ha observado un aumento significativo de 30,9 años de AVAD durante el mismo período, como se puede ver la Figura 165 (World Heart Federation, 2023).

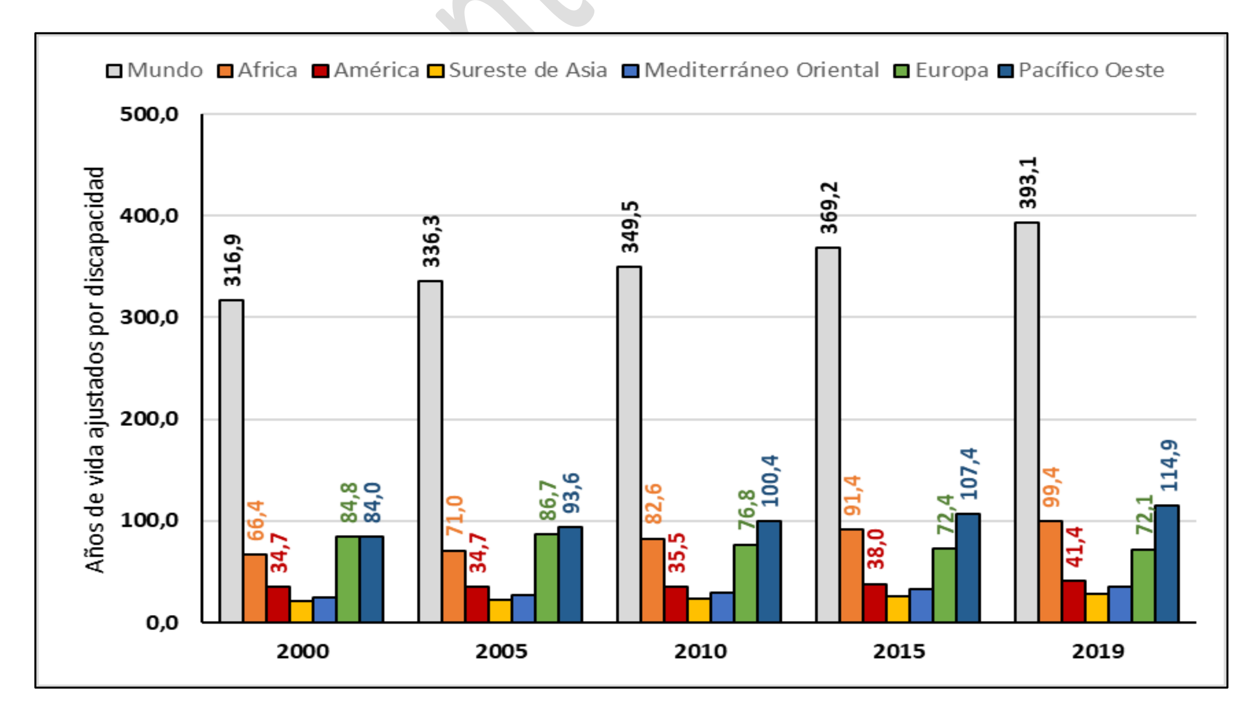


Figura 165. Regiones del mundo: Años de vida ajustada por discapacidad de la ECV.
Nota. Elaboración Ceplan a partir del World Heart Observatory durante el período 2000-2019 (World Heart Federation, 2023).

Por otro lado, la tasa de mortalidad por ECV han disminuido en todas las regiones, pero el ritmo de disminución ha sido más lento en la última década y varía entre las regiones. La región de ingresos altos experimentó la tasa promedio más rápida de disminución de mortalidad por ECV para hombres y mujeres, con una tasa anual promedio de cambio del 2,6 % de 1990 a 2019. En contraste, las regiones del Sudeste de Asia, Asia Meridional, Asia Oriental, Oceanía y África Subsahariana mostraron la tasa más lenta de disminución para ambos sexos, y en algunos casos, no hubo mejoras significativas en la tasa de mortalidad para hombres (World Heart Federation, 2023).

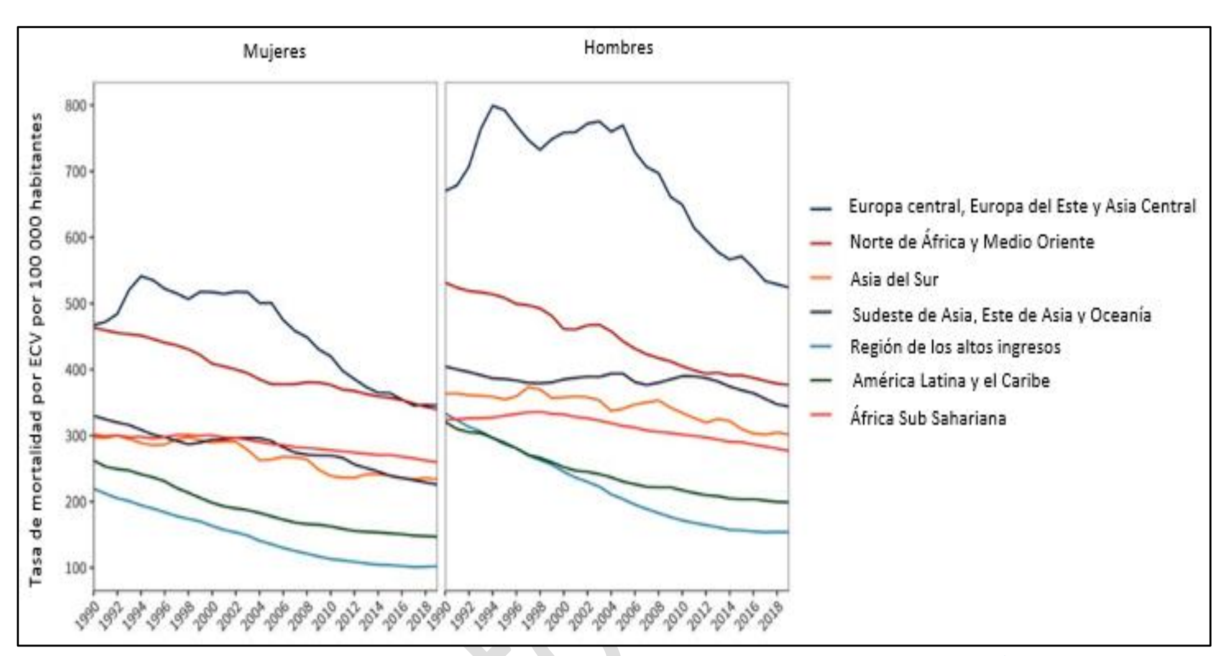


*Figura 166.*Regiones del mundo: tasa de mortalidad por ECV estandarizada por edad (por 100 000 personas) durante 1990-2019.
Nota. Recuperado del World Heart Observatory 2023 (Wordl Heart Observatory, 2023).

En 1990, la tasa de mortalidad por ECV en la región del África subsahariana era 1,2 veces mayor que en la región de ingresos altos. Para 2019, esta brecha había crecido a una tasa de mortalidad 2,1 veces mayor en África subsahariana en comparación con la región de ingresos altos. La región de ingresos altos presentó la tasa más baja de muertes por ECV, con 102,1 y 153,8 muertes por 100 000 personas para mujeres y hombres, respectivamente. Solo la región de América Latina y el Caribe logró una disminución significativa en las tasas de mortalidad femenina en 2019, alcanzando la tasa de la región de ingresos altos que había registrado en 1990. En 1990, las tasas de mortalidad más bajas por ECV se encontraron en América Latina, el Caribe y algunas regiones de ingresos altos, mientras que el sur de Asia mostró una mejora significativa en 2019. En 1990, la región de Asia tuvo las tasas de mortalidad más altas por ECV para hombres y mujeres, con 670,2 y 467,2 muertes por 100 000 habitantes, respectivamente. En 2019, estas tasas disminuyeron a 524,1 y 345,7 muertes por 100 000 personas, respectivamente. El norte de África y la región del Medio Oriente tuvieron las segundas tasas más altas para hombres y mujeres en 2019, con 376,7 y 339,8 muertes por cada 100 000 personas, respectivamente (World Heart Federation., 2023).

En el Perú, las enfermedades cardiovasculares son la segunda causa de muerte, con una tasa de mortalidad promedio de 20 % (Essalud, 2022). En 2021, se estimó que el 50,8 % de personas de 60 años a más tienen un alto riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, siendo las más frecuentes la falla cardíaca, las cardiopatías congénitas, la fibrilación auricular y el infarto. Cabe señalar que las zonas urbanas (56,4 %) tienen mayor riesgo de padecer esta enfermedad que en las zonas rurales, y las mujeres son las que tienen mayor tasa de prevalencia (68,8 %) (Minsa,

2022). Por lo tanto, para 2030, a nivel global, se estima que, de continuar la tendencia, la cantidad de muertes por causa de las enfermedades cardiovasculares podría llegar hasta los 23 millones (Minsa, 2022).

Las causas del aumento de la prevalencia y de la tasa de muerte por ECV son de tipo social, sanitario, conductual, ambiental y metabólico. En primer lugar, en lo social partió desde el siglo XX, cuando inició el incremento significativo de la industrialización, urbanización y la globalización; en segundo lugar, los factores conductuales como la alimentación poco saludable, con bajo consumo de frutas y verduras y alto consumo de sal, azúcares y grasas, junto con la falta de actividad física, aumentó el riesgo de padecer estas enfermedades. Además, los factores conductuales son la exposición al tabaco también contribuye a un gran número de muertes por enfermedades cardiovasculares (Vergara, 2023; OPS, 2023). Respecto de los factores ambientales como la contaminación del aire y la exposición al plomo, o tal vez los factores metabólicos como la hipertensión arterial sistólica, elevación del colesterol LDL, índice de masa corporal incrementado, elevación de la glucosa plasmática en ayunas y disfunción renal también contribuyen al incremento de las ECV (Cardium, 2022).

Por otro lado, las consecuencias de estas enfermedades no solo llevan a la muerte prematura, sino que también implican altos costos de atención médica y pérdida de productividad. Por ejemplo, en la UE, alrededor del 53 % del costo total de estas enfermedades corresponde a gastos médicos, el 26 % a pérdida de productividad y el 21 % al cuidado informal de pacientes con ECV (Vergara, 2023).

Según diferentes estudios como el Banco Mundial y la OMS, las estimaciones auguran que en los países de ingresos bajos y medios es donde más aumentará la incidencia de ECV. El factor principal de dicho incremento será los riesgos cardiovasculares y el rápido envejecimiento de la población mundial (Vergara, 2023). También, se afirma que al menos el 80 % de las muertes por ECV y accidentes cerebrovasculares podrían evitarse gracias a intervenciones tempranas que cubran todo el proceso desde la educación sobre prevención, hasta el diagnóstico oportuno y tratamiento (AMIIF, 2022).

Las enfermedades cardiovasculares están aumentando y es urgente tomar medidas para controlarlas. Detectar y controlar factores de riesgo como el tabaquismo, hipertensión, colesterol alto, diabetes y obesidad es crucial para prevenirlas. Se necesita una estrategia conjunta entre la comunidad científica, el gobierno, la sociedad civil, el sector privado y las comunidades locales, es decir, la aplicación de la Triple Hélice, para promover estilos de vida saludables y reducir los riesgos cardiovasculares (Vergara, 2023).

4.1.2.5. Incremento de la desnutrición

La malnutrición aborda la desnutrición, a su vez este comprende el retraso en el crecimiento (baja estatura para la edad), emaciación (peso bajo para la estatura) o sobrepeso (peso alto para la estatura). La importancia de una nutrición adecuada es el sólido desarrollo humano, pero especialmente en la vida temprana (OMS, 2023). A continuación, se desarrolla los principales factores de la desnutrición:

En primer lugar, el retraso en el crecimiento en niños menores de 5 años se debe a la desnutrición crónica y recurrente en madres y niños. La prevalencia mundial del retraso del crecimiento ha disminuido del 33,0 % en 2000 al 22,3 % en 2022, con una reducción más rápida durante la era del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (2000-2015) y una desaceleración desde el inicio de la era de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en 2015 (Banco Mundial, 2023).

Todas las regiones de la OMS han experimentado una disminución en la prevalencia del retraso del crecimiento, aunque a diferentes ritmos. Solo en 2022, se estimó que había 148,1 millones de niños menores de 5 años afectados por el retraso del crecimiento a nivel mundial, ello equivale a uno de cada cinco niños en todo el mundo, comparado con 204,2 millones en el año 2000 (Banco Mundial, 2023). Las regiones de Asia Sudoriental, África y el Mediterráneo Oriental tienen altos números de niños afectados con este problema: 49,8 millones, 56,2 millones y 22,9 millones respectivamente, aunque otras regiones han experimentado una disminución en la prevalencia, pero con diferentes ritmos (OMS, 2023).

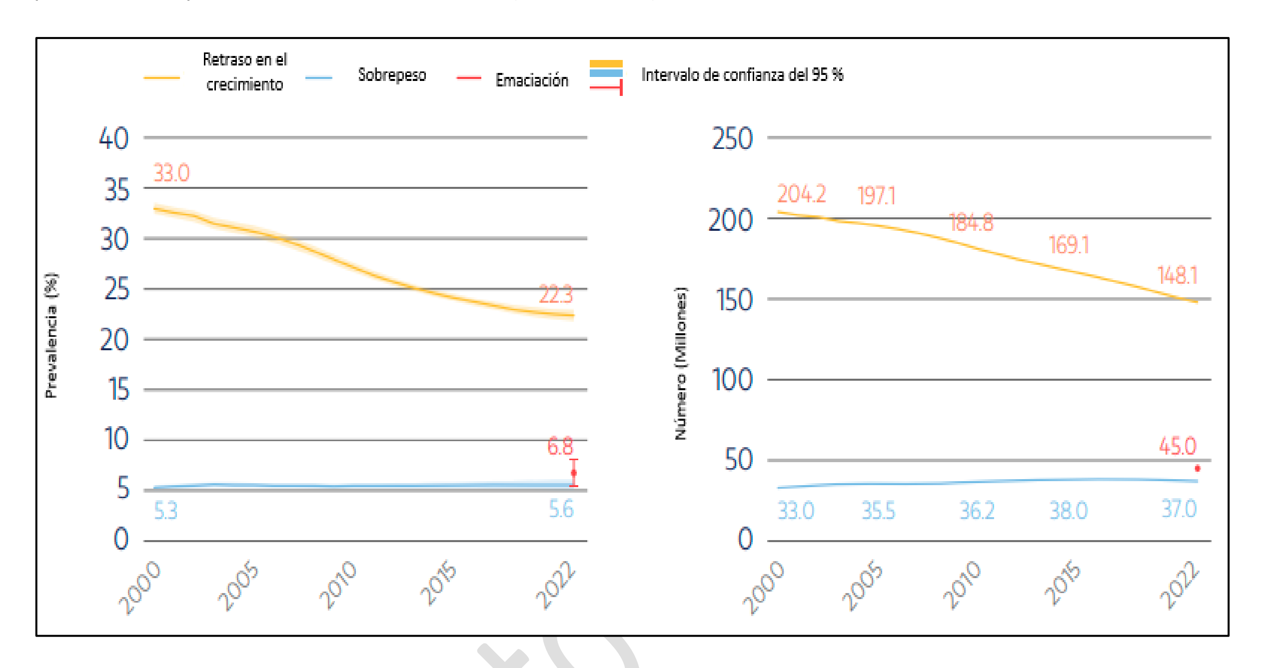


*Figura 167.*Mundo: niños menores de 5 años afectados por retraso del crecimiento, emaciación y sobrepeso durante el período 2000-2022
Nota. Recuperado de World Health Statistics Report (2023) (OMS, 2023).

En segundo lugar, a nivel mundial en 2022 la prevalencia de emaciación en niños menores de 5 años fue del 6,8 %, lo que equivale a 45 millones de niños afectados. De ellos, el 2,1 % padecía emaciación grave, que es la forma más letal de desnutrición, representando 13,7 millones de niños en situaciones críticas. La Región de Asia Sudoriental tuvo la mayor prevalencia de emaciación, con el 14,7 % de los niños menores de 5 años afectados (24,2 millones), seguida por el Mediterráneo Oriental con el 6,9 % (6,3 millones de niños). Entre 2020 y 2022, se afirmó que en Europa y Asia central se observó un ligero aumento en la tasa de emaciación; por lo contrario, en Asia meridional el incremento es desproporcionado (Banco Mundial, 2023). Las consecuencias en los niños con emaciación son la inmunidad debilitada, lo que a su vez los hace más vulnerables a los retrasos en su desarrollo a largo plazo y están expuestos a un mayor riesgo de muerte, sobre todo en un nivel grave de emaciación (OMS, 2023).

En tercer lugar, la anemia es un indicador de mala nutrición y mala salud, con graves consecuencias para las mujeres y sus hijos. Por ello, a nivel global la prevalencia de anemia en mujeres de 15 a 49 años disminuyó ligeramente del 31,2 % en 2000 al 29,9 % en 2019, aunque el número total de afectadas aumentó debido al crecimiento de la población, alcanzando 570,8 millones en 2019. La prevalencia fue mayor en mujeres embarazadas (36,5 %) que en mujeres no embarazadas (29,6 %). A nivel global, entre 2000-2019 hubo un cambio hacia una anemia leve, con un aumento ligero en la prevalencia de anemia leve y una disminución de anemia moderada y grave. En todas las regiones de la OMS, la prevalencia de anemia total disminuyó durante la era de los ODM, pero estos descensos se detuvieron o disminuyeron después de 2015. Entre 2000-2019, la Región del Pacífico Occidental, pasó del 22, 6 % al 16,4 %; África pasó

del 46,3 % al 40,4 %, las Américas experimentaron disminuciones pasando de 19,2 % a 15,4 % en la prevalencia de anemia. Por el contrario, en la región de Asia Sudoriental tuvo la prevalencia más alta de anemia en 2019 (46,6 %). Aunque la anemia leve aumentó en algunas regiones, la anemia moderada y severa disminuyó en todas las regiones (OMS, 2023).

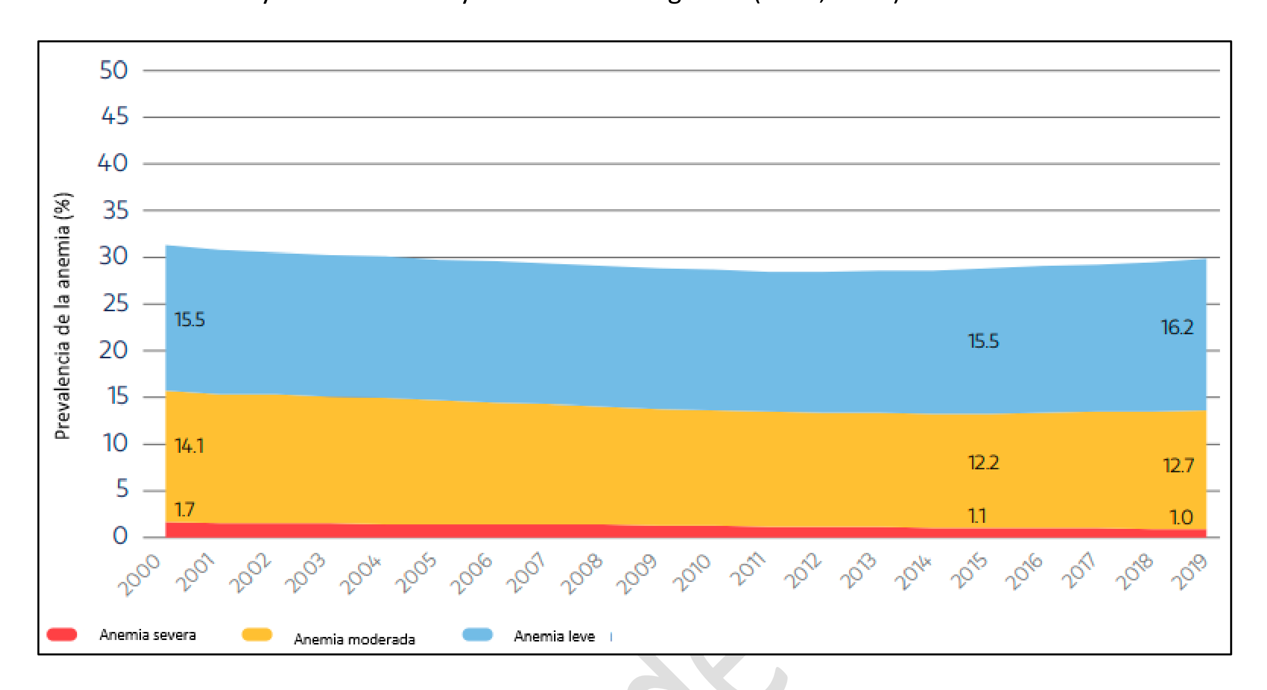


*Figura 168.*Mundo: prevalencia mundial de anemia por niveles de gravedad en mujeres de 15 a 49 años durante el período 2000-2022.
Nota. Recuperado de World Health Statistics Report (2023) (OMS, 2023).

Por otro lado, los efectos de la crisis en cascada que se vive en el mundo han provocado cambios importantes como que, en 2021, aproximadamente 828 millones de personas sufrieron de hambre, lo que representa un aumento de 46 millones de personas en comparación con el año anterior y 150 millones más que en 2019. En 2020 y 2021, el 9,8 % de la población mundial experimentó hambre, en comparación con el 8 % en 2019 y el 9,3 % en 2020 (Rigillo, Sumra, Trillo, Wylie, & Ni, 2022). Además, la capacidad de las personas para acceder a dietas saludables se ha deteriorado globalmente. En 2021, más de 3100 millones de personas, que representan el 42% de la población mundial, no pudieron permitirse una dieta saludable. Esto indica un aumento global de 134 millones de personas en comparación con 2019. En tanto, en 2022 según el informe el Estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo (SOFI por sus siglas en inglés) de julio 2023, revela que alrededor del 29,6 % de la población mundial, equivalente a 2 400 millones de personas, experimentó inseguridad alimentaria moderada o grave, lo que significa que no tenían acceso constante a alimentos. De estas, aproximadamente 900 millones enfrentaron una situación de inseguridad alimentaria grave. Respecto de las regiones del mundo, el año pasado se obtuvieron progresos en la reducción del hambre en Asia y América Latina, pero el hambre siguió aumentando en Asia occidental, en el Caribe y en todas las subregiones de África. África sigue siendo la región más afectada, ya que una de cada cinco personas se enfrenta al hambre, más del doble de la media mundial (PNUD Perú, 2023).

La inseguridad alimentaria también ha empeorado. En 2021, alrededor de 2300 millones de personas, o el 29,3 % de la población mundial, experimentaron inseguridad alimentaria moderada o grave, lo que representa 350 millones de personas más que antes de la pandemia de la COVID-19. Además, 924 millones de personas, o el 11,7 % de la población mundial, enfrentaron niveles graves de inseguridad alimentaria, lo que significa un aumento de 207 millones en dos años. Además, casi 3100 millones de personas no pudieron permitirse una dieta

saludable en 2020, lo que refleja los efectos de la inflación de los precios de los alimentos debido a la pandemia de la COVID-19 (Rigillo, Sumra, Trillo, Wylie, & Ni, 2022).

En América Latina y el Caribe, 17,8 millones de personas, que equivale al 27 % de la población analizada, se enfrentan a altos niveles de inseguridad alimentaria aguda (ONU, 2023). El hambre en América Latina y el Caribe ha alcanzado su punto más alto desde 2000, con un aumento del 30 % en el número de personas hambrientas entre 2019 y 2020 debido a la pandemia de la COVID-19. Actualmente, 59,7 millones de personas padecen hambre en la región, con una prevalencia del 9,1 %. Cuatro de cada diez personas (267 millones) experimentaron inseguridad alimentaria moderada o grave en 2020, un aumento del 9 % en relación con otras regiones. En América del Sur, la inseguridad alimentaria aumentó en 20,5 puntos porcentuales entre 2014 y 2020, mientras que en Mesoamérica hubo un aumento de 7,3 puntos porcentuales en el mismo período. La inseguridad alimentaria grave afectó al 14 % de la población en 2020, un total de 92,8 millones de personas, frente a los 47,6 millones en 2014 (Unicef, 2021). Las acciones que han tomado en el Perú, a través del Minsa se enfoca en reducir la anemia en niños y niñas de 6 a 35 meses de edad del 40,9 % al 39 % para el año 2023. Además, buscan disminuir la desnutrición crónica del 11,5 % al 11 % (Minsa, 2023), ya que en el último reporte Perú lidera el ranking de inseguridad alimentaria en el mundo (Jimenez, Mery, 2023).

En la dos últimas décadas se ha logrado reducir notablemente la desnutrición infantil a nivel global en término de la prevalencia y el número de niños afectados por el retraso del crecimiento; sin embargo, en los últimos tres años y las últimas estimaciones conjuntas sobre malnutrición muestran que las metas establecidas para 2030 en relación al hambre y la malnutrición están cada vez más lejos de alcanzarse (Banco Mundial, 2023).

Finalmente, se sugiere que las intervenciones nutricionales a través de políticas públicas deben ser integrales para alcanzar las múltiples cargas de la desnutrición en un país, y no sólo la coexistencia de los diversos factores vistos anteriormente. Cabe relievar, que en informe SOFI destaca el aumento de la urbanización como una "megatendencia" que afecta los alimentos consumidos y la forma en que las personas se alimentan. Se proyecta que, en 2050, casi siete de cada diez personas vivirán en ciudades. Por lo tanto, los gobiernos y otros actores que trabajan para combatir el hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición deben comprender y considerar estas tendencias de urbanización al desarrollar sus políticas públicas (PNUD Perú, 2023).

4.1.2.6. Incremento de la obesidad

La obesidad es uno de los principales factores de riesgo para numerosas enfermedades no transmisibles crónicas, entre las que se incluyen la diabetes, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, accidentes cerebrovasculares e incluso algunos tipos de cánceres (World Obesity Federation, 2023).

La prevalencia mundial de obesidad en adultos ha aumentado desde la década de 1970, llegando al 13,1 % en 2016, en comparación con el 8,7 % en 2000. Las mayores tasas de aumento se observaron en la Región de Asia Sudoriental (casi 150 % de aumento) y la Región del Pacífico Occidental (un aumento de casi el 140 %). La Región de las Américas tenía la mayor prevalencia de obesidad en adultos en 2016, con el 28,6 % (OMS, 2023).

A nivel mundial, las tasas de obesidad fueron mayores en mujeres adultas que en hombres. La razón mujer-hombre de la prevalencia de obesidad ha disminuido a 1,4 en 2016, lo que indica un aumento más rápido en la obesidad masculina. En el caso de niños y adolescentes, también

se ha observado un aumento en la prevalencia mundial de sobrepeso desde el año 2000 (OMS, 2023).

El sobrepeso y la obesidad son problemas que afectan tanto a países económicamente desarrollados como a aquellos con ingresos más bajos. En la última década, las tasas de obesidad han aumentado más rápidamente en las poblaciones con menores ingresos. Nauru y otras islas del Pacífico tienen las cifras más elevadas de muertes atribuibles a la obesidad por cada 100,000 habitantes, así como los mayores porcentajes de población adulta con un índice de masa corporal (IMC) superior a 30 kg/m² (Statista, 2023).

El continente americano también se ve fuertemente afectado por la obesidad, con Estados Unidos liderando el ranking mundial de sobrepeso y obesidad. A pesar de sus esfuerzos para combatir este problema, Estados Unidos tiene una diferencia significativa en comparación con otros países miembros de la OCDE y el G7, como Alemania, Canadá, Francia o Japón. Además, en términos absolutos, Estados Unidos tiene el mayor número de personas con sobrepeso y obesidad en el mundo, superando incluso a países altamente poblados como China e India (Statista, 2023).

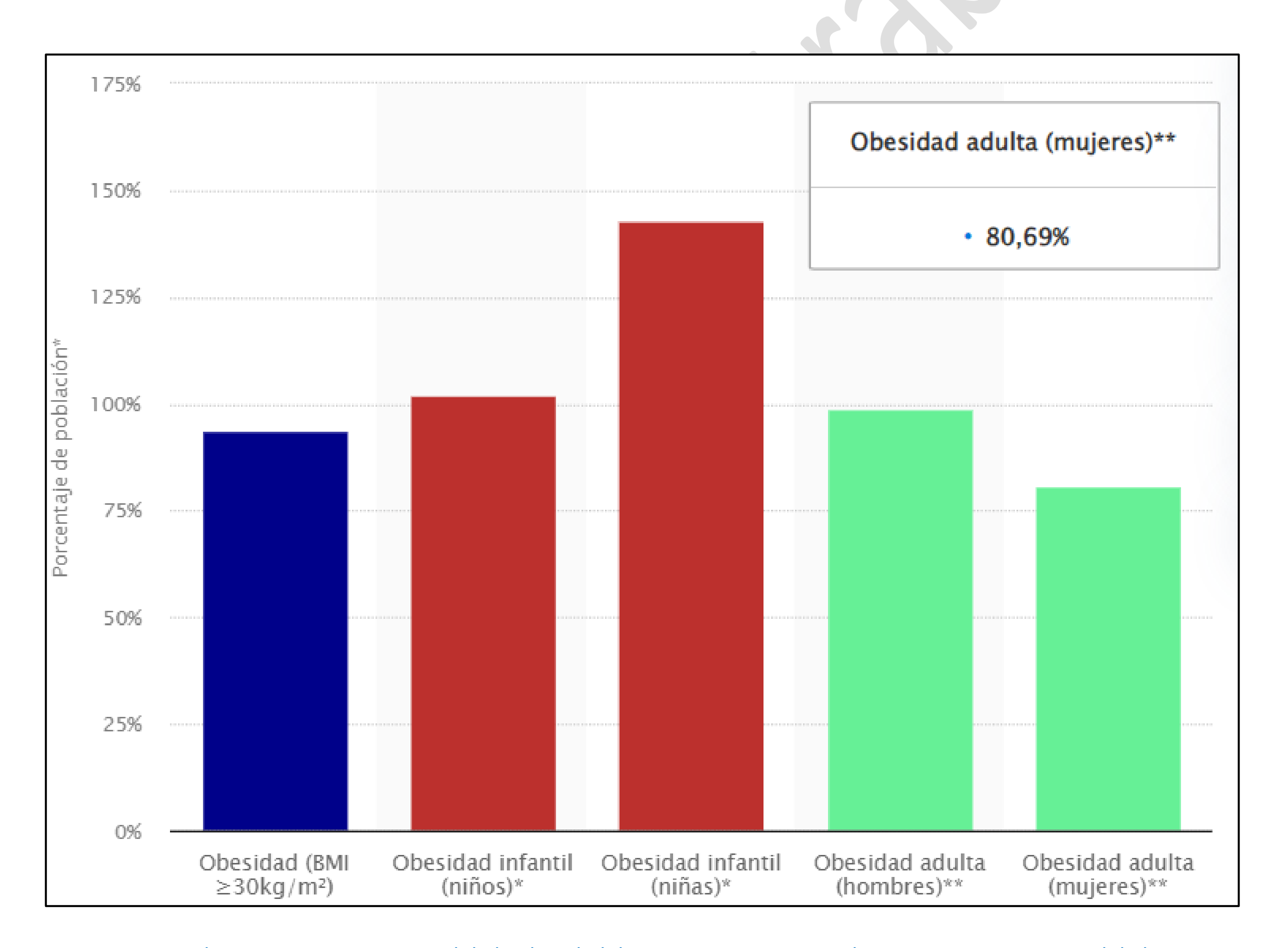


Figura 169.Mundo: Incremento porcentual de la obesidad durante 2020-2035Mundo: Incremento porcentual de la obesidad durante 2020-2035.
Nota. Recuperado a partir de Statista (Statista, 2023).

A nivel mundial, el número de niños menores de 5 años con sobrepeso era de 33,0 millones en 2000, lo que representaba el 5,3- % de esa población. En 2022, este número aumentó a 37,0 millones, lo que representa el 5,6 % de los niños menores de 5 años (OMS, 2023).

Aunque la prevalencia mundial de sobrepeso en niños se ha estancado, ha aumentado en la Región del Pacífico Occidental, la Región de las Américas y la Región de Asia Sudoriental desde 2000. Sin embargo, en otras regiones, la prevalencia ha disminuido en los períodos más recientes. Las regiones con mayor prevalencia de sobrepeso en 2022 son la Región de las Américas (8,5 %), la Región del Pacífico Occidental (8,1 %), la Región Europea (7,1 %) y el Este de la Región Mediterránea (6,3 %) (OMS, 2023).

El Atlas Mundial de Obesidad 2023 proyecta que para el año 2035, más de 4000 millones de personas en el mundo, el 51 % de la población global, sufrirán de sobrepeso y obesidad, en comparación con los 2600 millones de 2020. Se estima que una de cada cuatro personas será obesa para el 2035. El informe destaca que la obesidad infantil está aumentando rápidamente, y calcula que cerca de 400 millones de niños vivirán con obesidad en 2035, a menos que se tomen medidas significativas (World Obesity Federation, 2023). El informe advierte que nueve de los diez países con mayores aumentos de obesidad serán aquellos de ingresos medio-bajos o bajos. Si la tendencia actual de la obesidad y el sobrepeso no se revierte, se proyecta un coste económico total de 4,32 billones de dólares estadounidenses para 2035, equivalente al 3 % del PIB mundial (Statista, 2023).

4.2. Mejoras en los sistemas de salud

El segundo ámbito que se desarrollará se pretende explicar los dos principales componentes: 1. Mayor gasto en salud y 2. Nuevos enfoques para el diagnóstico y el tratamiento:

4.2.1. Mayor gasto en salud

En el presente apartado se pretende resolver la pregunta, ¿de qué manera el incremento del gasto en la salud impacta en la mejora de la salud?

El indicador gasto en salud evidencia una forma de mejorar los sistemas de salud en el mundo, ya que es el dinero invertido en servicios y productos relacionados con la atención médica. Esto incluye tanto la atención personal (como tratamientos médicos y rehabilitación) como los servicios públicos (como la prevención y la administración de la salud). El gasto en salud se financia a través de diferentes fuentes, como el gobierno, seguros de salud obligatorios y voluntarios, así como pagos directos de los hogares. Este indicador se presenta como un porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) y se desglosa por tipo de financiamiento, como gasto gubernamental/obligatorio, gasto voluntario y pagos directos de los hogares (OCDE, 2023).

A nivel mundial, según la Figura 170 se observa que luego de una tendencia al alza en los últimos 20 años, el gasto en salud como porcentaje del PIB alcanzó su nivel más alto en la historia en la mayoría de los grupos de ingresos en 2020. En los países de altos ingresos, el gasto en salud representó el 9,2 % del PIB, un aumento de 2,7 puntos porcentuales desde el año 2000. Las trayectorias fueron similares en los países de ingresos medios altos (7,1 % del PIB en 2020, un aumento de 1,6 puntos porcentuales) y en los países de ingresos medios bajos (5,2 % en 2020, un aumento de 1 punto porcentual). Por el contrario, en los países de bajos ingresos, el gasto en salud representó el 6,2 % del PIB en 2020, por debajo del pico alcanzado en 2016 (OMS, 2022).

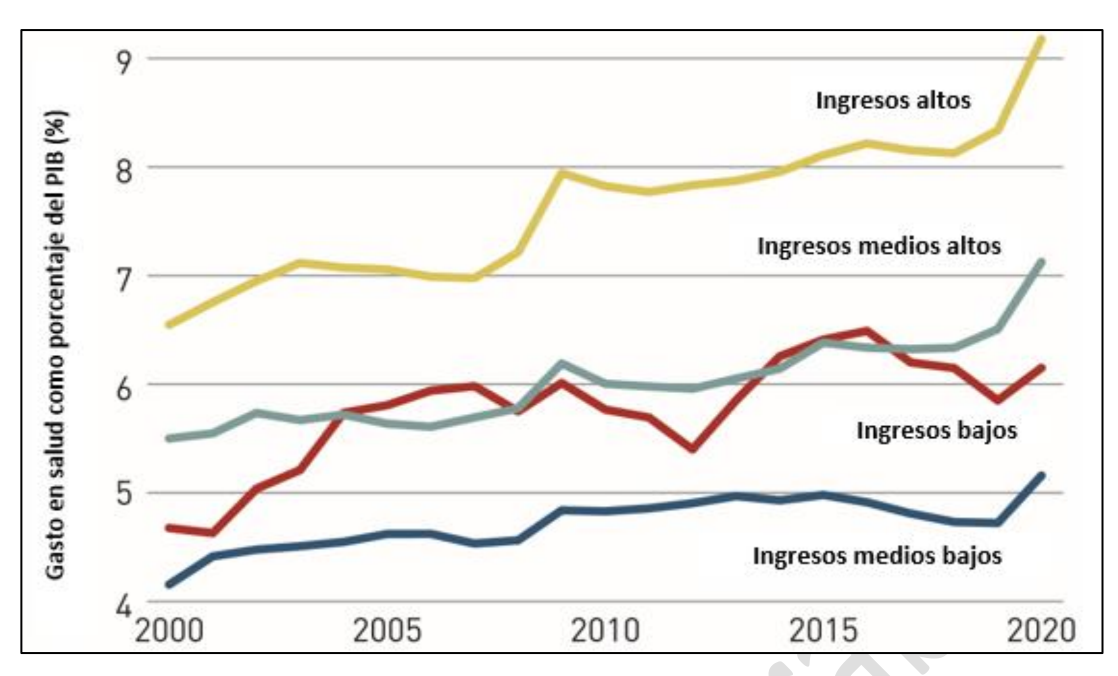


*Figura 170.*Gasto en salud del PBI (%) según grupos de ingresos durante el 2000-2020.
Nota. Recuperado del informe "Gasto global en salud Informe: A la altura de los desafíos de la pandemia" (OMS, 2022)
.

En esta línea, el gasto en salud de los países del grupo económico del G7 durante el período 2018-2021 resulta ser de los más altos en el mundo, dada su condición de países altamente desarrollados. Es importante destacar que algunos países experimentaron aumentos significativos en el gasto en salud, como EE.UU. que pasó de 16,6 % a 17,8 % del total del PBI (+1,1 p.p.), Reino Unido pasó de 9,7 % a 11,9 % (+2,3 p.p.), Alemania de 11,5 % a 12,8 % del total del PBI (+1,3 p.p.) y Francia pasó de 11,2 % a 12,4 % (1,2 p.p.). Por otro lado, Italia mostró un crecimiento más moderado en el gasto en salud, con un aumento del 8,7 % al 9,5 % (+0,8 p.p.), Canadá con 10,8 % a 11,7 % (0,8 p.p.), mientras Japón fue el único país que experimentó un ligero ascenso en el gasto en salud entre 2018 y 2020, pasando del 10,7 % al 11,1 % (+0,4 p.p.), dicha datos pueden verificarse en la Figura 171. Cabe precisar, que aún no sale publicado el dato para el año 2021 (OCDE, 2023).

En contraste al G7, es el grupo económico denominado BRICS, por las letras iniciales de los países que las conforman, que según los datos del OCDE no lograron medir a Rusia, mientras los otros países si demostraron un crecimiento ligero entre los años 2018-2019, hasta donde se tienen datos referenciales. De un año al otro, Sudáfrica y China incrementaron su gasto en salud en 0,3 p.p. y 0,2 p.p. respectivamente, mientras Brasil e India apenas aumentaron en 0,1 p.p. Como es evidente son realidades distintas; sin embargo, el futuro de la salud se concentrará en el desarrollo económico de las principales potencias como China, Estados Unidos e India, quienes deberán atender los desafíos globales como las crisis sanitarias futuras, para ello sus sistemas de salud deberán estar lo suficientemente fortalecidos económicamente, como se puede observar en la Figura 171.

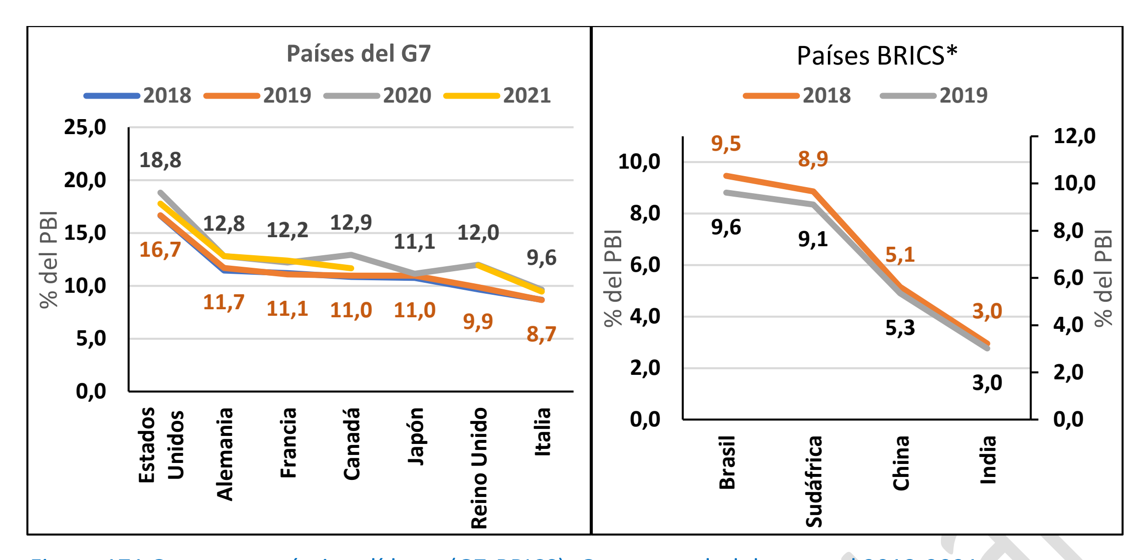


*Figura 171.*Grupos económicos líderes (G7-BRICS): Gasto en salud durante el 2018-2021.
Nota. Elaboración Ceplan a partir OCDE (OCDE, 2023).*Aunque Rusia es parte de los BRICS, en el reporte no se destaca los valores respectivos de dicho país.

Respecto al gasto de la salud en la Unión Europea (UE), se corroboró que entre el 2018 y 2021, al menos ocho países miembros (Alemania, Francia, Suecia, Bélgica, Austria, Dinamarca, Países Bajos y Portugal) tuvieron las tasas de gasto en salud por encima del 10 % del PBI total, el resto de países se encuentra en un rango superior del 5 % al 9 % del PBI. Entre 2018-2021 los países que aumentaron su gasto en salud significativamente fueron Alemania (+1,3 p.p.), Francia (+1,2 p.p.), Austria (1,8 p.p.), Países Bajos (+1,2 p.p.), Portugal (+1,8 p.p.) y Lituania (+1,3 p.p.). En tanto los países que crecieron moderadamente fueron Suecia (+0,5 p.p.), Bélgica (+0,3 p.p.), Dinamarca (+0,7 p.p.), Italia (+0,8 p.p.), Eslovenia (+0,9 p.p.), Estonia (+0,7 p.p.) y Polonia (+0,3 p.p.). Por otra parte, en el periodo 2018-2020, los países miembros que demostraron un incremento importante de su PBI para el gasto en salud por encima de 1 p.p. fueron España (+1,7 p.p.), Grecia (+1,4 p.p.), República Checa (+1,8 p.p.), Bulgaria (+1,2 p.p.), Chipre (+1,2 p.p.), Croacia (+ 1 p.p.) y Letonia (+1,3 p.p.). Por otro lado, los países que ligeramente demostraron un aumento fueron Finlandia (+0,6 p.p.), República Eslovaca (+0,7 p.p.), Rumania (+0,7 p.p.) y Luxemburgo (+0,5 p.p.). Durante la época de la pandemia la mayoría de los países incrementaron su gasto, no obstante, en Irlanda no ocurrió lo mismo, ya que durante el 2018-2021 descendió en su gasto en salud, pasó de 6,9 % a 6,7 % (-0,2 p.p.) (OCDE, 2023).

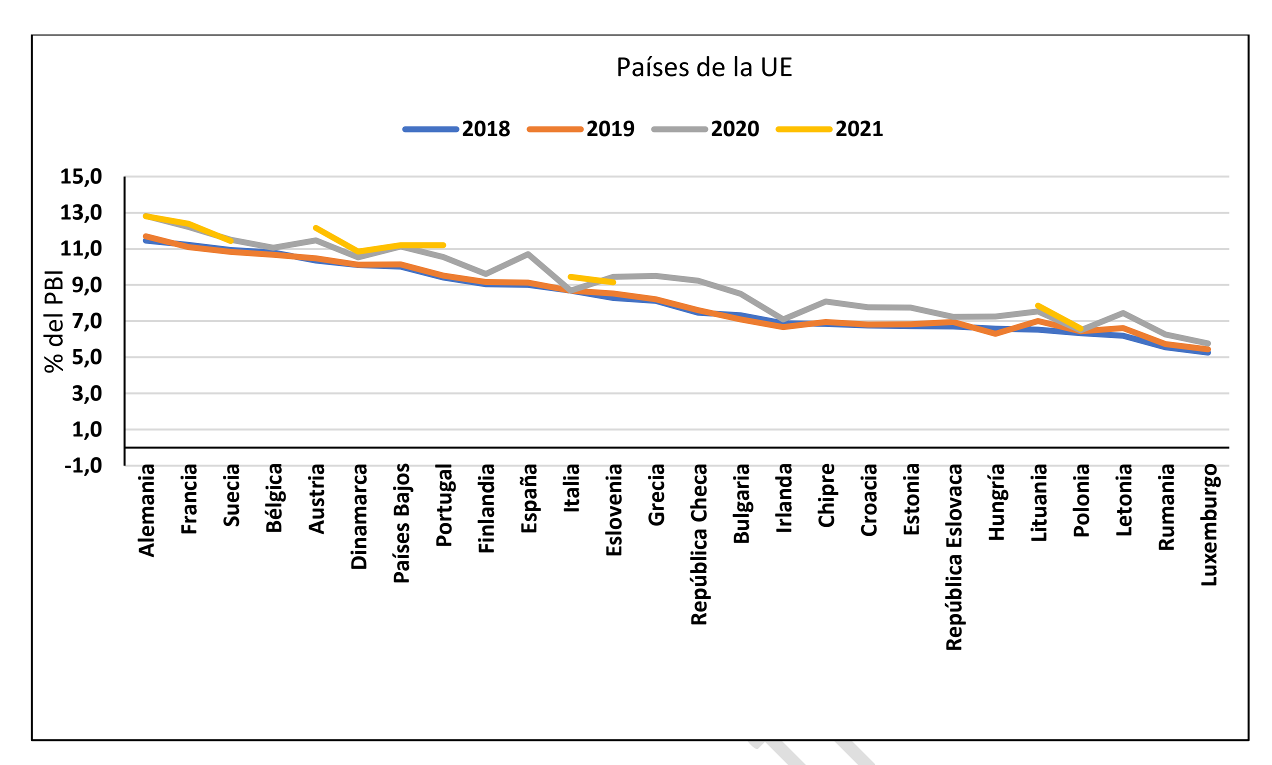


*Figura 172.*Unión Europea: Gasto en salud durante el 2018-2021.
Nota. Elaboración Ceplan a partir OCDE (OCDE, 2023).

Por otro lado, a nivel regional se puede evidencia cambios importantes en el gasto en salud. Según el reporte “Salud de un vistazo: América Latina y el Caribe 2023” afirma que el gasto en salud de los países de la región de ALC (América Latina y el Caribe) ha aumentado en los últimos años, representando el 6,9 % del PIB en 2019, un incremento de 0,5 p.p. desde 2010. En comparación, los países de la OCDE gastaron en promedio el 8,5 % del PIB en salud en 2019. En la región de ALC, el gasto en salud varía entre el 4,3 % en Santa Lucía, el 11,1 % en Cuba y el 9,7 % en Surinam. En el período 2010-2019, Venezuela experimentó una disminución de 1,5 p.p. en la participación del gasto en salud con respecto al PIB, mientras que Surinam aumentó en 4,7 p.p. y Chile en 2,6 p.p. (OCDE, 2023).

En ese mismo sentido, desde la plataforma de datos OCDE, entre los años 2018 y 2021, en la mayoría de países de ALC, aumentó el gasto total en salud, a excepción de Chile que descendió de 9,2 % a 9,1 % del PBI total (una disminución de 0,1 p.p.) y Argentina que pasó de 9,7 % en 2018 a 9,5 % en 20219 (una disminución de 0,2 p.p.); mientras Brasil, en el mismo período de análisis y con el mayor porcentaje del gasto en salud, apenas creció de 9,5 % a 9,6 %. Por otro lado, en el período 2018-2020, Colombia (+1,4 p.p.), Costa Rica (+0,6 p.p.) y México (+0,9 p.p.) crecieron moderadamente, y Perú mantuvo un crecimiento de su gasto en 5,2 p.p. en el periodo 2018-2019 (OCDE, 2023).

Respecto a la región de Asia y Oriente, los países parte como Japón tienen el mayor porcentaje de gasto en salud en la región, con un nivel constante alrededor del 10 % y 11 % del PIB durante el período 2018-2020, Corea del Sur mostró un aumento gradual en su gasto en salud, pasando de 7,5 % en 2018 a 8,8 % en 2021. Entre los años 2018 y 2019, China tuvo un nivel relativamente bajo de gasto en salud (alrededor del 5 % y 5,3 % del PIB), mientras que India evidenció un nivel aún más bajo (alrededor del 3 % del PIB) (OCDE, 2023).

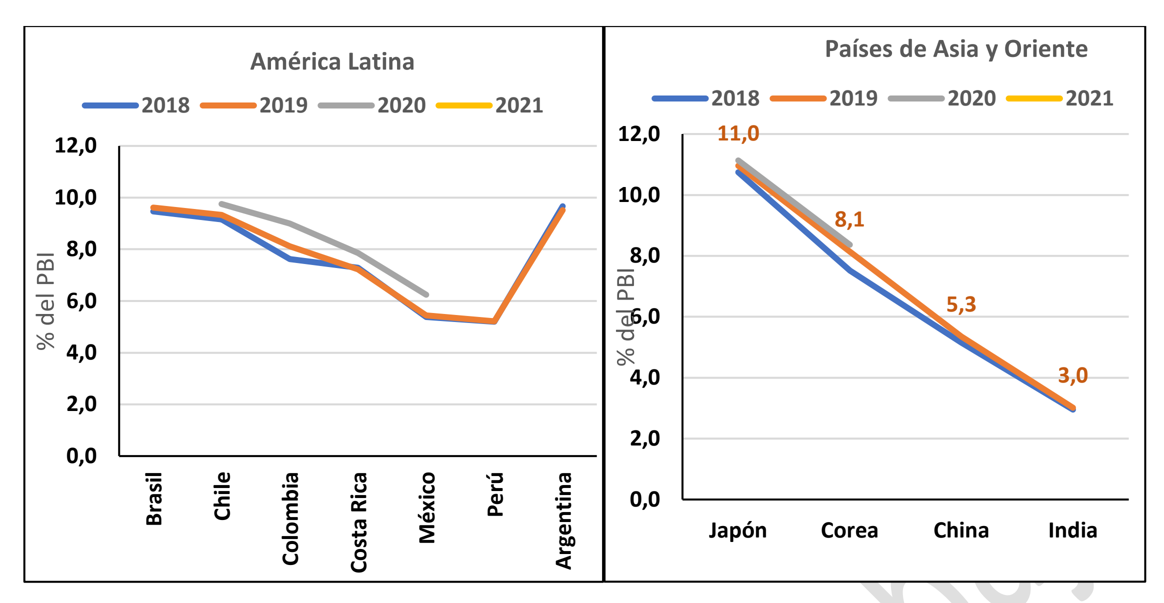


*Figura 173.*Regiones del mundo (América Latina, Asia y Oriente): Gasto en salud durante el 2018-2021.
Nota. Elaboración Ceplan a partir OCDE (OCDE, 2023).

En el año de la pandemia (2020) el gasto en salud per cápita varió significativamente entre países, alcanzando un promedio de US$ 212 en 16 países de ingresos altos y US$ 14 en 21 países de ingresos bajos y medianos. El gasto en salud relacionado con la COVID-19 representó alrededor del 8 % del gasto total en salud del gobierno y los seguros obligatorios en 2020, o aproximadamente el 1 % del gasto general del gobierno en 35 países. En términos de financiamiento externo, en 15 países de ingresos bajos y medianos, el gasto en salud relacionado con la COVID-19 fue financiado en un promedio del 58 % en países de ingresos bajos y del 28 % en países de ingresos medianos bajos. Los servicios de tratamiento y la atención preventiva y administrativa recibieron la mayor parte del gasto en salud relacionado con la COVID-19 en 2020, aunque esto varió entre países. Además, los primeros datos de 2021 muestran que el gasto en salud relacionado con la COVID-19 ha aumentado, especialmente en vacunación y pruebas de diagnóstico y rastreo de contactos, en varios países de ingresos altos y medianos (OMS, 2022) .

En 2020, los gobiernos de América Latina y el Caribe destinaron un promedio del 8,5 % del PIB en recursos fiscales para enfrentar la triple crisis generada por la COVID-19 en la salud, economía y sociedad. Esto incluyó compensar la caída económica, expandir programas sociales y de transferencia de ingresos, y financiar servicios de salud críticos. Sin embargo, este aumento de gasto también aumentó los déficits fiscales y la deuda pública, que pasó de un promedio del 58 % del PIB en 2019 al 72 % en 2020. Se prevé que este rápido aumento de los déficits y la deuda afectó los recursos disponibles para la salud pública en 2022 y continuará afectando en adelante (Bernal, Bernal, Distrutti, Goyeneche, & Savedoff, 2022).

El nivel y la tendencia del gasto en salud en un país pueden explicarse por factores demográficos, sociales y económicos, pero también por los arreglos financieros y organizacionales del sistema de salud. Por lo general, los países más ricos tienden a gastar más proporcionalmente en salud. En promedio, el 60 % del gasto en salud en los países de ALC proviene del gobierno y los planes de seguro obligatorio, mientras que el 40 % restante está cubierto por pagos de bolsillo, planes de pago voluntario y recursos externos. En contraste, los esquemas de seguro obligatorio y del gobierno en los países de la OCDE son responsables del 77 % del gasto en salud (OCDE, 2023).

Una consecuencia muy grave del escaso gasto en salud en países en desarrollo es que incrementa la pobreza monetaria. Los altos niveles de gasto de bolsillo en salud en la región de ALC representan un desafío tanto para los gobiernos como para las personas; es decir, esto

significa que la población tiene que pagar directamente una parte importante de la atención médica cuando la necesitan, lo que puede llevar a dificultades financieras y pobreza. A nivel mundial, se estima que alrededor del 11,7 % de la población sufrió gastos catastróficos[60] en salud en 2010 (OCDE, 2023).

En las últimas mediciones del reporte del 2023 de OCDE, ALC registró que el 1,7 % de la población en promedio cae en la pobreza debido al gasto público en salud. Argentina, Haití y Nicaragua son los países con la mayor proporción de personas afectadas. Además, el gasto en salud empuja a aproximadamente el 12,7 % de la población por debajo de la línea de pobreza en promedio en 22 países de la región. Nicaragua, Brasil y Paraguay tienen la proporción más alta en este sentido (OCDE, 2023).

Se espera que el gasto en salud aumente para hacer frente a la necesidad acumulada de atención, restablecer servicios y mejorar la respuesta a pandemias. Según un estudio encargado por el BID, en condiciones normales, el gasto per cápita en salud podría crecer entre un 2 % y un 3 % anual hasta 2050. Sin embargo, la pandemia de la COVID-19 puede llevar a un aumento aún mayor en este gasto (Bauhoff, 2022). También las proyecciones indican que muchos países de ALC tendrán dificultades para aumentar el gasto público per cápita, incluido el gasto en salud, sobre los niveles anteriores a la pandemia en los próximos años. Incluso en aquellos países que puedan regresar a los niveles de gasto previos, es poco probable que sea suficiente para financiar las inversiones necesarias para controlar futuras pandemias, restaurar los servicios de salud esenciales y prepararse para futuras amenazas (Bernal, Bernal, Distrutti, Goyeneche, & Savedoff, 2022).

Es fundamental que los gobiernos implementen medidas para proteger a los hogares contra los altos gastos de bolsillo, ya que esto garantiza un acceso equitativo y una cobertura adecuada para todos los grupos. La fragmentación en los sistemas de salud y la falta de solidaridad limitan la efectividad de la protección financiera y el desempeño del sistema de salud en general (OCDE, 2023).

En suma, se afirma el aumento el gasto en salud per cápita, aunque la proporción del gasto en salud en los presupuestos púbicos cayó debido a que otros gastos, como las transferencias de ingresos y el crédito a empresas, creció aún más; y el gasto de bolsillo total cayó, pero aumentó como proporción de los gastos de los hogares (Bernal, Bernal, Distrutti, Goyeneche, & Savedoff, 2022).

4.2.2. Nuevos enfoques para el diagnóstico y tratamiento

Los avances en los nuevos enfoques para el diagnóstico y tratamiento de la salud pública a nivel mundial se generan por varias razones.

En primer lugar, el enfoque de salud pública reconoce cada vez más la importancia en el diseño de políticas y estrategias de salud. Este enfoque se basa en la evidencia científica y busca abordar los determinantes sociales, económicos y ambientales de la salud para mejorar la salud de las poblaciones.

Asimismo, la revisión y actualización de las funciones esenciales de la salud pública (FESP) surge por la necesidad de abordar los desafíos del siglo XXI en materia de salud pública de manera más integral. La emergencia de enfermedades infecciosas, como el H1N1, el Ébola, la chikunguña y el Zika ha puesto de relieve la importancia de fortalecer los sistemas de salud para responder a

[60] Los gastos catastróficos por salud son gastos de salud ineludibles y que al realizarse producen empobrecimiento, además evitar dichos gastos podría provocar la muerte, o complicar la supervivencia e impedir una vida normal de la persona.

pandemias y brotes. Además, los cambios socioeconómicos y políticos han generado nuevos problemas de salud pública, como el aumento de las enfermedades no transmisibles, la migración irregular, el cambio climático y los desastres naturales. Todo esto demanda respuestas innovadoras y una cooperación internacional para abordar los determinantes sociales de la salud (OPS, 2020).

Por ende, los desafíos pendientes de la salud pública incluyen el deterioro o descuido de la salud pública en la región de las Américas, con menor inversión en programas de seguridad alimentaria, agua potable, inmunización y control de enfermedades transmisibles. La persistencia de enfermedades infecciosas asociadas a la pobreza y cambios socioeconómicos y ambientales, así como la presencia de inequidades evitables en la salud, también son preocupaciones. Los sistemas de salud muestran fragilidad en su capacidad para responder a las necesidades de la población, con deficiencias en vigilancia, prevención, acceso y coordinación entre servicios. La falta de coherencia y capacidad de cumplimiento en la planificación de actividades de salud pública y la gestión fragmentada de diferentes organismos gubernamentales también son desafíos a abordar. Se requiere un enfoque integrado y coordinado para mejorar la efectividad de los programas de salud pública y enfrentar estos desafíos (OPS, 2020).

En segundo lugar, muchos países han trabajado en la actualización de las funciones esenciales de la salud pública, que son un marco para el ejercicio de la salud pública. Estas funciones incluyen la vigilancia de la salud, la promoción de la salud, la prevención de enfermedades, el control de enfermedades, la gestión de emergencias y la evaluación de la eficacia de las infecciones (OPS, 2020). En esa línea, los principales instrumentos de gestión de la salud pública son el Reglamento Sanitario Internacional y la Guías de Práctica Clínica (GPC).

En el reporte oficial de la OPS del año 2023, se confirma que, en los países de las Américas, alrededor de un tercio de las personas (29,3 %) no buscó atención en salud cuando la necesitaban debido a barreras de acceso. Entre quienes no buscaron atención, el 17,2 % mencionó barreras organizativas, el 15,1% barreras financieras, el 8,4 % la falta de disponibilidad de recursos y el 5,4 % barreras geográficas. Además, el 8,0 % mencionó barreras de aceptabilidad. Las personas más pobres, en el último quintil de riqueza, fueron más propensas a experimentar barreras de aceptabilidad, financieras, geográficas y de falta de disponibilidad de recursos (OPS, 2023).

En tercer lugar, varios países han desarrollado estrategias nacionales de salud pública que tienen un enfoque transversal e integrador, para mejorar la salud de la población a través de la promoción de estilos de vida saludable, la prevención de enfermedades y la mejora de la atención primaria de salud.

En ese sentido, entre los avances, la Estrategia global de vigilancia genómica de patógenos 2022-2032, busca fortalecer la capacidad de detección y respuesta a pandemias y epidemias. En marzo de 2021, el 54 % de los países tenían esta capacidad, pero para enero de 2022, el número aumentó al 68 % debido a las inversiones realizadas durante la pandemia de la COVID-19. Además, un 43 % más de países comenzaron a publicar sus secuencias en comparación con el año anterior. En las Américas, se han procesado más de 300 000 secuencias del virus SARS-CoV-2, con apoyo de ocho laboratorios regionales para países con capacidades limitadas (OMS, 2023; OPS, 2022).

Por otro lado, la Estrategia de Salud Global de la UE busca fortalecer la gobernanza mundial en salud, centrada en equidad, solidaridad y derechos humanos, todo ello con el fin de brindar un servicio de salud pleno. Esta estrategia prioriza el fortalecimiento de sistemas de salud, cobertura universal, atención primaria y abordar determinantes de la salud. Además, la digitalización e investigación serán clave, y se enfocará en mejorar el acceso a herramientas como vacunas y abordar la resistencia antimicrobiana. Para 2030, la UE liderará en salud global, buscando reformar la OMS, como se explicó incluso con el abanderamiento del tratado internacional sobre pandemias[61], de modo que se logre cerrar brechas en la gobernanza global y promover la cooperación entre partes interesadas y el sector privado para mejorar la seguridad sanitaria mundial (European Union, 2022).

Por último, se han logrado avances en el diagnóstico y tratamiento de diversas enfermedades. En los últimos años, los principales avances fueron: 1. Terapias avanzadas CAR-T, que han revolucionado el tratamiento a través de terapias genéticas y han mejorado la esperanza de vida y la curación en pacientes con ciertos cánceres hematológicos, 2. Eliminación de la hepatitis C, siendo España el país que ha tratado a más de 161 000 pacientes con altas tasas de curación, acercándose a la eliminación de esta infección, 3. En lo que respecta al cáncer de pulmón, gracias a un diagnóstico más preciso producto de las técnicas endoscópicas y análisis genéticos, se ha mejorado de la supervivencia con tratamientos innovadores, 4. Con respecto al cáncer de mama triple negativo metastásico, se logró la incorporación de Trodelvy[62] como un estándar de atención que mejora la supervivencia y calidad de vida en comparación con la quimioterapia, 5. Se presentaron avances en el tratamiento del VIH como una patología crónica, gracias al diagnóstico temprano y avances en tratamientos antirretrovirales, además de posibilidades de una vacuna curativa en desarrollo, 6. retrovirales contra el SARS-CoV-2, como el remdesivir, han sido clave en la reducción de la mortalidad y en el abordaje de pacientes infectados por la COVID-19; y 7. Sobre el Alzheimer, se lograron identificar 75 genes relacionados con el riesgo de desarrollar la enfermedad y la influencia de factores genéticos y hábitos de vida en su desarrollo (El Independiente, 2023).

Por otro lado, en materia de los avances tecnológicos, las técnicas de imagen avanzadas han revolucionado el diagnóstico de enfermedades; como la resonancia magnética (RM), que es esencial para el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares; y que con la tomografía computarizada (TC) y la angiografía por resonancia magnética (ARM) ha permitido proporcionar imágenes detalladas del corazón y los vasos sanguíneos. Asimismo, el diagnóstico molecular ha permitido analizar múltiples agentes patógenos y desarrollar pruebas específicas para enfermedades hereditarias; y con la inteligencia artificial (IA) en medicina, se logran analizar

[61] El tratado internacional sobre pandemias", que se viene gestando aún a través de la Comisión Europa, cuenta con ejes principales como: reforzar la capacidad institucional de la OMS con carácter vinculante para enfrentar futuras pandemias (eje de la gobernanza), la investigación e innovación deben darse a bajos costos y los suministros médicos(vacunas) relacionados con las pandemias deberían ser comprendidos como bienes públicos mundiales, de modo que sean más accesibles, tal es el caso de la renuncia a la propiedad intelectual de los patentes creadas con fondos públicos globales (eje de I+D y transferencia de tecnología), cooperar y transparentar la financiación internacional publica a través de un fondo mundial de investigación y desarrollo para coadyuvar con la investigación y el intercambio de conocimientos, incluyendo el respaldo a la ciencia abierta y la participación de entidades públicas, principalmente de los países en desarrollo (eje de financiación), incrementar la capacidad de los laboratorios y activar la vigilancia médica a nivel global, promoviendo que los ensayos clínicos deban ser transparentes e independientes(eje capacidad de laboratorios, ensayos e intercambio de datos) y comunicar e informar de forma fiable, libre, precisa e independiente y capaz de ser accesible a tecnologías digitales para la recolección e intercambio de datos (eje comunicación) (IS Global, 2022).

[62] Trodelvy es un medicamento utilizado para tratar ciertos tipos de cáncer de mama y cáncer urotelial en adultos que ya han sido tratados con otra terapia (Instituto Nacional del Cáncer DE EE.UU., 2023)

grandes cantidades de datos médicos para diagnósticos precisos y planes de tratamiento efectivos. La IA en imágenes médicas permite interpretaciones más precisas y diagnósticos y tratamientos más rápidos, estos avances han mejorado la detección temprana y resultados para los pacientes en los últimos años (Espinoza, 2023).

Estos avances en los nuevos enfoques para el diagnóstico y tratamiento de la salud pública reflejan los esfuerzos continuos para mejorar la salud de las poblaciones y abordar los desafíos de salud actuales con ayuda de la Inteligencia Artificial (IA), está misma ha revolucionado la medicina con múltiples aplicaciones, desde ayuda a analizar imágenes médicas y hasta mejorar diagnósticos en áreas como demencia o enfermedades cardiovasculares. También se aplica para el análisis de imágenes fetales, lo que permitirá una detección temprana de malformaciones. Por ejemplo, el IBM Watson, un superordenador de IA, ayuda a los médicos en el diagnóstico y tratamiento del cáncer, proporcionando posibles tratamientos personalizados basados en estudios científicos y registros de pacientes (Guerrero, Teresa; Lucio, Cristina, 2023).

La inteligencia artificial en la industria farmacéutica busca acelerar y abaratar el proceso de descubrimiento y desarrollo de fármacos eficaces. Según un estudio de la Universidad de Tufts y la FDA, el costo promedio de cada medicina hasta llegar al mercado es de 2100 millones de euros, y el tiempo puede ser de hasta 14 años, con solo un 10 % y 15 % llegando a ser comercializados. Actualmente, la IA se utiliza para seleccionar la población adecuada para ensayos clínicos, gracias a su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos de manera rápida. La potencia de cálculo de la IA ha aumentado considerablemente en los últimos años, siendo aproximadamente 1000 veces mayor que en la actualidad (Guerrero, Teresa; Lucio, Cristina, 2023).

Se espera que la IA en medicina y en la industria farmacéutica ayude a reducir errores médicos y avanzar en Epidemiología y Salud Pública. Sin embargo, también plantea desafíos éticos, como la posibilidad de producir sesgos humanos o el uso inadecuado con fines económicos. Los médicos deben estar informados sobre su funcionamiento y posibles sesgos para una lectura crítica de sus aportaciones. Además, se debe garantizar la confidencialidad y la relación médico-paciente en su implementación (Guerrero, Teresa; Lucio, Cristina, 2023).

4.3. Mayor interés por la salud

El tercer ámbito que se desarrollará se pretende explicar los dos principales componentes: 1. Persistencia de la baja alfabetización en la salud y 2. Incremento de la equidad en la salud.

4.3.1. Persistencia de la baja alfabetización en la salud

La alfabetización en salud (HL por sus siglas en inglés) es un concepto amplio que ha evolucionado desde 1974 cuando el profesor Scott K. Simonds introdujo el término, desde entonces, se ha reconocido su importancia y se considera una estrategia global para abordar los desafíos de la salud pública. El HL está circunscripto a la educación para la salud, pero también se centra en la información y el conocimiento de las personas. Aunque hay varias definiciones para la alfabetización en salud, existen dos perspectivas principales: la clínica, que se enfoca en las competencias para navegar el sistema de atención médica y la de salud pública, que considera dimensiones más amplias como el entorno familiar, laboral y comunitario (Bertran, Juvinyà, & Suñer, 2020).

En suma, la alfabetización en la salud como una práctica social determina las decisiones sobre la salud y el apoyo disponible para cambiar o mantener comportamientos saludables, por ello estará determinando por normas y culturas comunitarias poderosas y únicas, y factores organizativos y políticos que afectan a las poblaciones (Doubova, 2020). Los grandes beneficios son la mejora de la capacidad del autocuidado de la población, reducir las desigualdades en la salud, abordar las necesidades de la salud de las comunidades más desfavorecidas y marginadas (Kader, 2023) y sobre todo permite prevenir y controlar las ENT (OMS, 2022).

El nivel de alfabetización en salud de las personas influye en su acceso a la información, aprendizaje sobre salud, seguimiento de tratamientos, comunicación sobre temas de salud y toma de decisiones. Es por ello, que hay una relación fuerte entre la alfabetización en salud y la percepción de la propia salud, y la alfabetización en salud tiene un impacto directo e independiente en la valoración de la salud personal (Bertran, Juvinyà, & Suñer, 2020).

La baja alfabetización en salud (LHL, por sus siglas en inglés) está asociada principalmente a pacientes adultos con enfermedades crónicas (cáncer, cardiopatía, accidente cerebrovascular, diabetes y la artritis), con limitada educación, no necesariamente de bajos ingresos. También puede estar presente en aquellos que tienen creencias supersticiosas o estigmas que les impiden acceder a información relevante sobre salud o al sistema de salud. Cabe precisar que el nivel educativo general no garantiza una buena alfabetización en salud. La LHL puede estar presente incluso en personas con alta educación o con buen nivel económico (Kader, 2023).

Los principales indicadores que terminarán la tendencia de la baja alfabetización en la salud están determinados por la Encuesta de Población de Alfabetización en Salud 2019-2021 (HLS 19)[63], dicho instrumento cuenta con 12 ítems que enmarcan capacidades y comportamientos que son aplicados bajo el esquema de preguntas abreviados denominado "HLS-Q12" y aplicados a 17 países (Pelikan, 2022) para medir el nivel de alfabetización. Es decir, el grado de dificultad de las tareas guardan relación con el nivel de alfabetización.

A nivel global de todos los países encuestados, se afirma que al menos el 40 % de los encuestados tienen un nivel "suficiente" de HL y alrededor del 15 % un nivel "excelente"(alto alfabetización en la salud), mientras un aproximado del 33 % tiene un nivel "problemático" de HL y un 13 % un nivel "inadecuado" de HL; es decir, estos dos últimos niveles denotarían un LHL solo para fines del presente análisis como se puede ver en la Figura 174).

[63] En 2018, la OMS estableció la Red de Acción para Medir la Alfabetización en Salud Organizacional y de la Población (M-POHL) con el objetivo de tener datos comparativos internacionales de alta calidad sobre salud. Como parte de este esfuerzo, se llevó a cabo la Encuesta de Población de Alfabetización en Salud 2019-2021 (HLS 19). Esta encuesta buscaba medir la alfabetización en salud de manera estandarizada en varios países, utilizando la forma abreviada HLS 19-Q12 como medida general. Además, se incluyeron cuatro áreas específicas opcionales: alfabetización en salud digital, comunicación en salud con médicos, habilidades de navegación y conocimientos sobre vacunación. Estas áreas adicionales se utilizaron para validar la precisión de la encuesta HLS 19-Q12 (Pelikan, 2022).

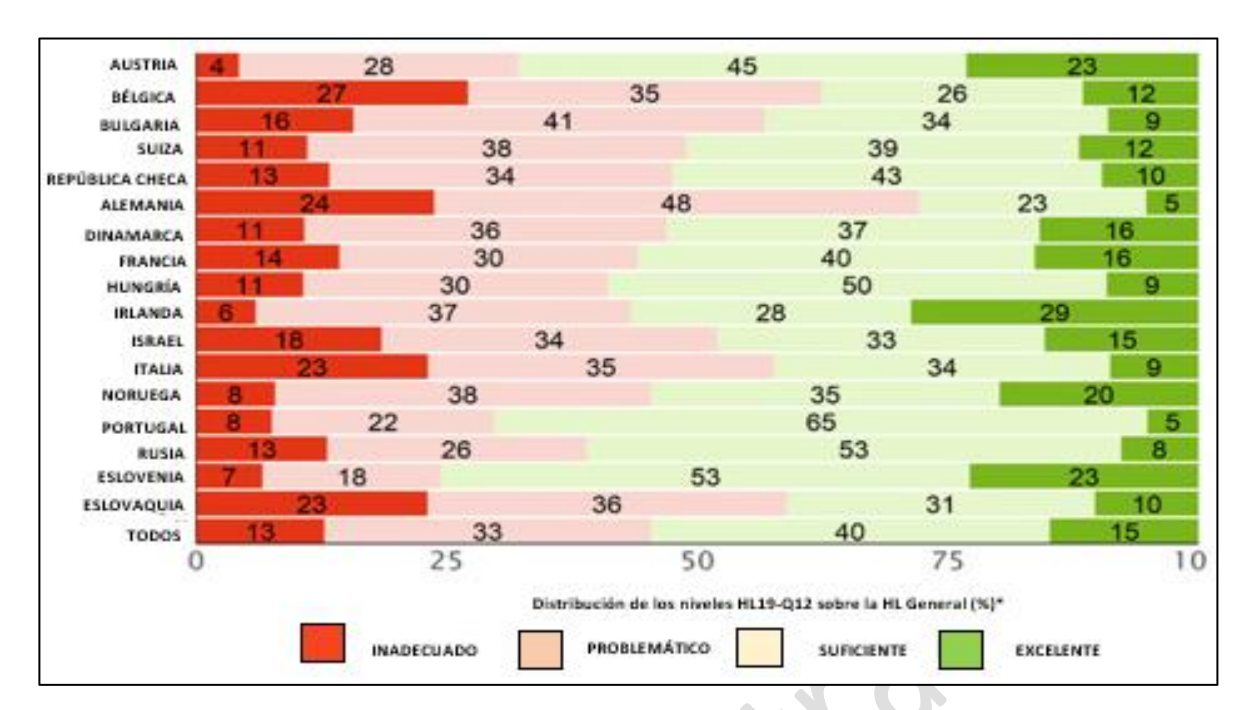


Figura 174. Nivel de alfabetización según el esquema HL19-Q12 (%) durante 2019–2021.
Nota. Recuperado del artículo "Medición de la alfabetización integral en salud general en la población adulta general: el desarrollo y la validación del instrumento HLS 19 -Q12 en diecisiete países" (Pelikan, 2022).*Este análisis se da bajo la puntuación tipo "D".

Respecto de otras realidades del mundo, se ha corroborado que el LHL se encuentran tanto en países de ingresos altos como en países de ingresos medios y bajos. Por ejemplo, en Estados Unidos más de un tercio de los adultos tuvieron un nivel básico de alfabetización en salud mientras en Europa, los porcentajes de alfabetización deficiente en salud varían entre el 29 % y el 62 % según lo reportaron al año 2020 (Doubova, 2020).

En junio del año 2023, otros expertos afirmaban que en EE.UU. y el Reino Unido, cerca del 40 % de los adultos tienen baja alfabetización en salud, mientras en Canadá, Australia, Emiratos Árabes Unidos y la población europea de mayor edad esta cifra llega alrededor del 60 %. A pesar de su reconocimiento científico e inventivo, China tiene como objetivo aumentar su tasa de alfabetización en salud al 30 % para 2030. Sorprendentemente, la LHL no está determinada por el nivel de desarrollo de los países, ya que el PIB per cápita de estos países varía entre US$11 800 y US$ 62 200. Por ejemplo, en Canadá, a pesar de tener una buena educación y un alto PIB per cápita, cerca del 50 % de los pacientes ingresados en hospitales urbanos tenían baja alfabetización en salud y tenían más probabilidades de volver a visitar el servicio de urgencias (Kader, 2023).

En un estudio realizado en Hong Kong durante la pandemia de la COVID-19, más del 50 % de los líderes escolares participantes tenían LHL, lo cual estaba asociado con una actitud negativa hacia la vacunación, falta de información, confusión sobre la información relacionada con la COVID-19 y síntomas de agotamiento. Por lo contrario, en Taiwán, a pesar de haber enfrentado pobreza severa después de la Segunda Guerra Mundial, actualmente cuenta con un 82 % de alfabetización en salud y es la octava economía más grande de Asia (Kader, 2023).

Por otro lado, en América Latina hay escasa información disponible sobre la HL; sin embargo, los estudios existentes muestran que un gran porcentaje de la población desconoce las medidas preventivas que pueden beneficiar su salud (ítem 8), cabe precisar que para mayor comprensión del análisis posterior se hará referencia a cada ítem de pregunta enumerada en la encuesta. Por

ejemplo, en el mismo informe del año 2020 se afirma que un estudio reciente realizado en México con 778 pacientes con diabetes, más del 80 % de los encuestados presentaban LHL, mientras solo el 17,6 % de los pacientes tenía un nivel adecuado de HL (Doubova, 2020).

Respecto de los principales factores causales de la LHL, los resultados de la Encuesta de Población de Alfabetización en Salud 2019–2021 (HLS 19) brindan unas aproximaciones globales. El porcentaje general de participantes que respondieron "muy difícil" o "difícil" relativas a las 12 tareas que podrían determinar el grado de alfabetización en la salud varía entre el 8,1 % (ítem 4 – para actuar siguiendo los consejos de su médico o farmacéutico) y el 43,0 % (ítem 3 – juzgar las ventajas y desventajas de las diferentes opciones de tratamiento) respectivamente. Asimismo, como se puede evidenciar en la Figura 175 las dificultades de los elementos varían según el país, por ejemplo, el porcentaje combinado de respuestas "muy difícil" y "difícil" oscila entre el 25,6 % (Eslovenia) y el 71,2 % (Alemania) para el ítem 3, que es mucho más desafiante, asimismo sucede entre el 3,4 % (Portugal) al 17,2 % (República Checa y Eslovaquia) para el ítem 4, que resulta ser menos difícil. Sin embargo, existe una clasificación más o menos común por dificultad de las tareas en todos los países, como puede ver en la Figura 175 (Pelikan, 2022).

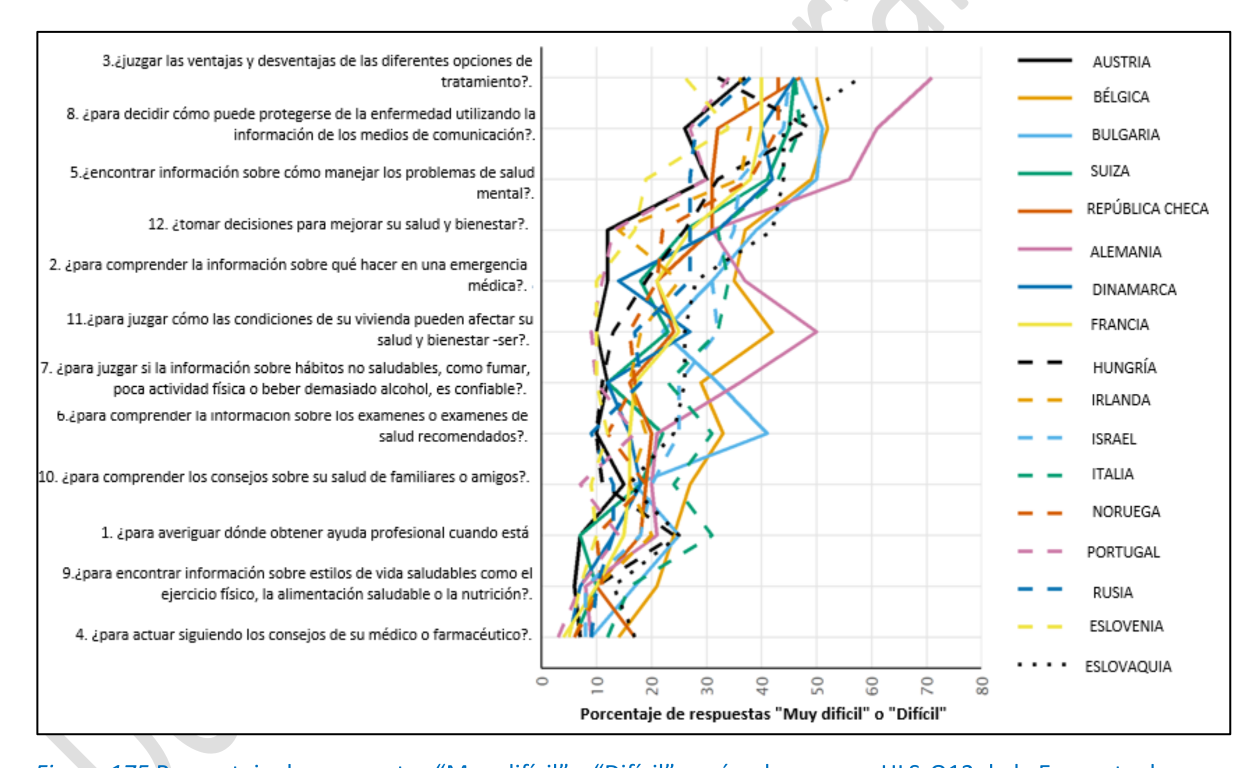


Figura 175. Porcentaje de respuestas "Muy difícil" y "Difícil" según el esquema HLS-Q12 de la Encuesta de Población de Alfabetización en Salud 2019–2021 (HLS 19).
Nota. Recuperado del artículo "Medición de la alfabetización integral en salud general en la población adulta general: el desarrollo y la validación del instrumento HLS 19 -Q12 en diecisiete países" (Pelikan, 2022).

Por lo tanto, las tareas más difíciles de realizar y que podrían determinar la LHL son los relacionados a la HL general (ítem 3, 8 y 5), la HL de navegación (ítem 12), HL comunicativo (ítem 11 y 6), HL digital (ítem 8) y HL vacunación (ítem 4). Las principales causas de LHL determinado por la Encuesta fueron la mala autopercepción de la salud, estar en situación de pobreza o condición económica desfavorecida, registrar un nivel social bajo, contar con un bajo nivel educativo, específicamente le serán difíciles los ítems de HL general, digital y vacunación.

Respecto al nivel del "gradiente social"[64] o "desigualdad social de la salud" se afirmó que en todos los países hubo un cierto nivel de gradiente, con ciertas diferencias, pero en todas vinculadas principalmente a la privación económica (pobreza monetaria) y al nivel social auto percibido, a ello se sumarán el rango de edad para determinar el bajo nivel de HL digital, HL de navegación, HL comunicación y HL vacunación. Cabe precisar, que en los 17 países estudiados hubo variaciones importantes en el grado de dificultad, lo que corrobora que el LHL debe medirse para cada país, por ello que los resultados estadísticos señalados deben ser cuidadosamente evaluados, así como los criterios de causalidad debido al análisis conceptual (M-POHL, 2023).

Una grave consecuencia de la LHL es que las personas presentan más enfermedades crónicas, una menor calidad de vida, mayor uso de servicios de urgencia y hospitalizaciones más frecuentes en comparación con aquellas con una buena alfabetización en salud y en el extremo podría ocasionar una esperanza de vida más corta (Doubova, 2020).

La LHL tiene un alto costo económico para los países. Se estima que el analfabetismo tiene un impacto de 1,19 mil millones de dólares en la economía mundial. Las personas con LHL tienden a tener mayores costos médicos. El incumplimiento de la medicación contribuye al 60 % de los 500 000 millones de dólares en costos evitables relacionados con el uso inadecuado de medicamentos a nivel mundial. En Estados Unidos, se estima que tiene un costo de 200 000 millones de dólares cada año. Solo el 12 % de los estadounidenses tienen conocimientos adecuados en salud. Mejorar la alfabetización en salud podría evitar millones de visitas al hospital y ahorrar miles de millones de dólares al año (Kader, 2023).

Es fundamental abordar la persistencia de la baja alfabetización en salud en los próximos años. Sin embargo, el desafío radica en la difusión de información inexacta y la infodemia. Internet ha permitido una rápida propagación de información, incluida información errónea, lo que puede tener consecuencias negativas para la salud. Por ejemplo, la creencia infundada de que la vacuna contra el sarampión, las paperas y la rubéola causa autismo ha llevado a brotes de sarampión en Estados Unidos. En la era de la sobreinformación y la desinformación, la alfabetización en salud se convierte en una habilidad esencial en el siglo XXI (OMS, 2022)

Las recomendaciones son a nivel multidimensional, siendo crucial mejorar la comprensión de la información de salud por parte de los pacientes para promover la adherencia a los tratamientos. La alfabetización deficiente en salud (LHL) es un obstáculo que debe abordarse al ser un problema de salud pública, por ello es necesario que todos los proveedores de atención médica, partes interesadas y autoridades trabajen juntos. Además, se requiere un enfoque integral que considere a las personas, las organizaciones, el contexto social y las políticas públicas. Esto implica implementar prácticas desde niveles superiores y desde la comunidad para el desarrollo de la alfabetización en salud y así prevenir y controlar las ENT principalmente (Kader, 2023; OMS, 2022).

Particularmente, a nivel institucional la política de salud debe priorizar la inversión en estudios longitudinales para monitorear y mejorar la HL de la población. Las intervenciones sobre el LHL deben dirigirse a los grupos en riesgo para reducir las desigualdades de salud. La mejora del HL

[64] La OMS en el marco del Índice de Desigualdad de la Pendiente (IDP) toma una medida que muestra el gradiente de salud en relación con el estatus social. Utiliza variables como ingreso, años de educación y cobertura de servicios para representar el cambio absoluto en los indicadores de salud entre los extremos de la posición social más baja y más alta. Esta medida tiene en cuenta la experiencia de toda la población y las proporciones poblacionales correspondientes en cada categoría analizada, por ello está bien relacionada con la desigualdad en salud a lo largo de la permanente la condición socioeconómica de la persona (OPS, 2023).

debe centrarse en el acceso, la comprensión, la evaluación y la aplicación de la información relacionada con la salud en la atención de la salud, la prevención de enfermedades y la promoción de la salud. Es esencial priorizar las intervenciones para tareas desafiantes de HL y mejorar la calidad de la información de salud en los medios. Los esfuerzos para mejorar la HL en salud mental deben enfatizarse y apoyarse en la investigación (M-POHL, 2023).

4.3.2. Incremento de la equidad en la salud

La equidad en la salud se basa en entender las relaciones que estructuran el concepto de salud y busca promover una idea de salud para todas las personas, teniendo en cuenta las diferencias en sus contextos y circunstancias. Esta perspectiva desecha la noción tradicional de salud centrada únicamente en el individuo (Akaba, Arenas, Sena, & Schutt-Aine, 2023).

En el ámbito de la justicia social, la equidad en salud implica la eliminación de diferencias evitables, injustas o remediables entre grupos de personas. Estas diferencias pueden estar relacionadas con aspectos sociales, económicos, demográficos, geográficos u otras dimensiones de la desigualdad. Se destaca que gran parte de las disparidades en el estado y los resultados de salud entre grupos no son atribuibles a diferencias biológicas, sino que se originan en procesos sociales y económicos que afectan el acceso a la salud (Akaba, Arenas, Sena, & Schutt-Aine, 2023).

En 1978, la Declaración de Alma-Ata fue un hito crucial para el inicio del crecimiento de la equidad en la salud. Esta declaración rechazó las inequidades en el ámbito de la salud y afirmó que la salud es un derecho humano fundamental, convirtiéndola en un objetivo prioritario a nivel mundial. Anteriormente, la salud se había considerado principalmente como un medio para el desarrollo económico, pero con la Declaración de Alma-Ata, se cambió radicalmente esta perspectiva, enfocándose en la salud como un fin en sí misma (Akaba, Arenas, Sena, & Schutt-Aine, 2023).

El enfoque se desplazó desde las enfermedades y las transacciones comerciales hacia las personas y las comunidades. Se estableció una estrategia de atención primaria en salud (APS) que tenía como objetivo abordar las crecientes inequidades en salud mediante el uso del conocimiento científico junto con métodos socialmente aceptables y accesibles. Un aspecto fundamental de esta estrategia fue la participación activa de la comunidad en todos los niveles del proceso, desde la planificación hasta la operación y el control de las intervenciones en salud (Akaba, Arenas, Sena, & Schutt-Aine, 2023).

Además, se otorgó un papel relevante a los profesionales locales de la salud, incluyendo parteras y terapeutas tradicionales, reconociendo su conocimiento y experiencia en el cuidado de la población. Con este enfoque centrado en las personas, la comunidad y la participación activa de diversos actores locales, se buscaba reducir las desigualdades en salud y mejorar el acceso a servicios de salud para todos, especialmente para los grupos más vulnerables (Akaba, Arenas, Sena, & Schutt-Aine, 2023).

Un indicador clave que evidencia el incremento de la equidad en la salud es la Cobertura Sanitaria Universal (CSU), que ha aumentado de 45 en 2000 a 68 en 2019. Las desigualdades en la cobertura de servicios de salud siguen siendo un desafío importante para la CSU, ya que los datos agregados ocultan disparidades dentro de los países. Por ejemplo, casi 2000 millones de personas enfrentan gastos catastróficos o empobrecedores en atención de salud. La pandemia de la COVID-19 perturbó los servicios esenciales en el 92 % de los países en el punto álgido de la pandemia en 2021, y en 2022, el 84 % de los países continuaban informando de perturbaciones (OMS, 2023).

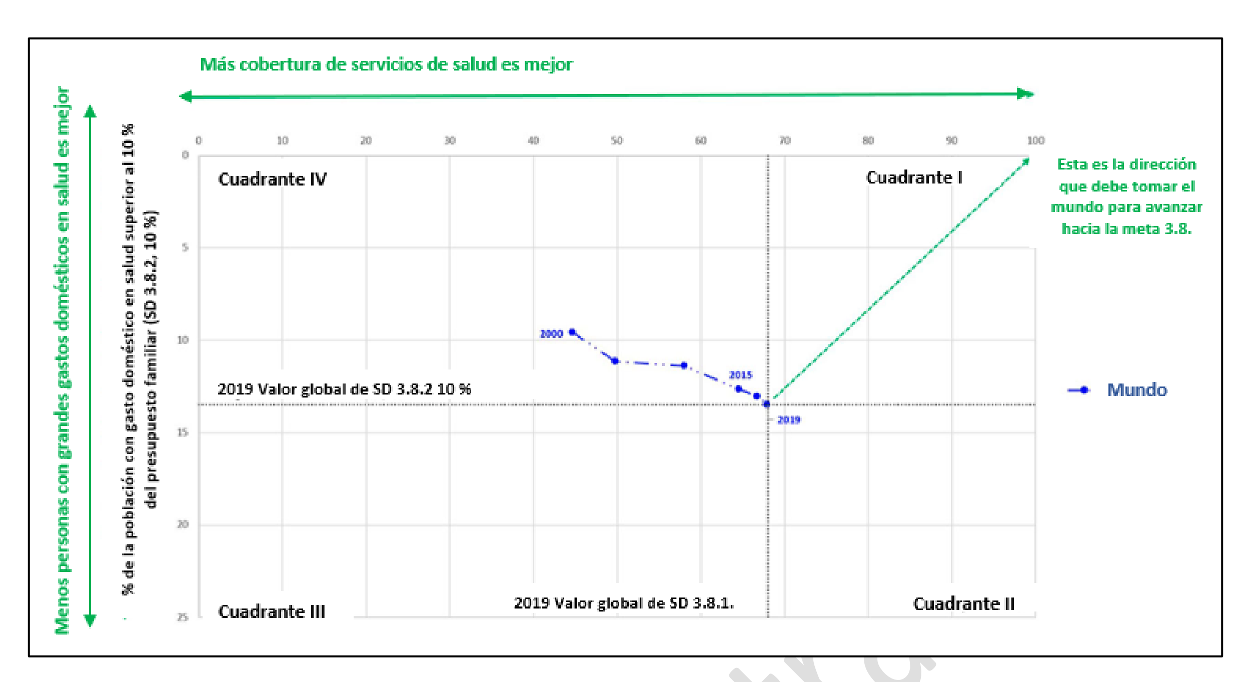


*Figura 176.*Tendencia de la CSU (indicador ODS 3.8.1) y gasto sanitario catastrófico (indicador ODS 3.8.2, umbral del 10 %), durante 2000-2019.

Nota. Recuperado del Observatorio Mundial de la Salud de la OMS (Observatorio Mundial de la Salud, 2023).

Por otro lado, a modo de consecuencia del retroceso del incremento de la equidad se evidenciará el impacto que ello tiene en los factores socio políticos de la población. El V-Democracy Instituto utiliza un indicador llamado "igualdad en salud" que mide el nivel de garantía de atención sanitaria básica y de alta calidad para permitir a los ciudadanos ejercer sus derechos políticos como adultos. Este indicador se clasifica en cinco niveles: Nivel 0 (Extremo): La mala calidad de la atención médica socava al menos el 75 % de la capacidad de los ciudadanos para ejercer sus derechos políticos como ciudadanos adultos; nivel 1 (Desigual): La mala calidad de la atención médica socava al menos el 25 % de la capacidad de los ciudadanos para ejercer sus derechos políticos como ciudadanos adultos; nivel 2 (Algo igual): La mala calidad de la atención médica socava entre el 10 % y el 25 % de la capacidad de los ciudadanos para ejercer sus derechos políticos como ciudadanos adultos; nivel 3 (Relativamente igual): La atención médica básica es generalmente igual en calidad, pero debido a la mala calidad de la atención médica, se socava entre el 5 % y el 10 % de la capacidad de los ciudadanos para ejercer sus derechos políticos como ciudadanos adultos y nivel 4 (Igual): La atención médica básica es igual en calidad y menos del 5 % de los ciudadanos no pueden ejercer sus derechos políticos básicos como ciudadanos adultos (V-Democracy, 2023).

Durante el período 2010-2022 a nivel mundial la igualdad en salud se mantuvo entre el nivel 0 (extrema desigualdad) y 1 (desigualdad absoluta); es decir, pasó de 0,66 a 0,42 puntos (variación de - 0,24 puntos). En términos de porcentaje, se corrobora que la mala calidad de la atención médica socava al menos entre el 75 % y el 25 % de la capacidad de los ciudadanos para ejercer sus derechos políticos como ciudadanos adultos; entonces esto permite afirmar, que, en la última década la igualdad en salud registró una tendencia a la extrema desigualdad.

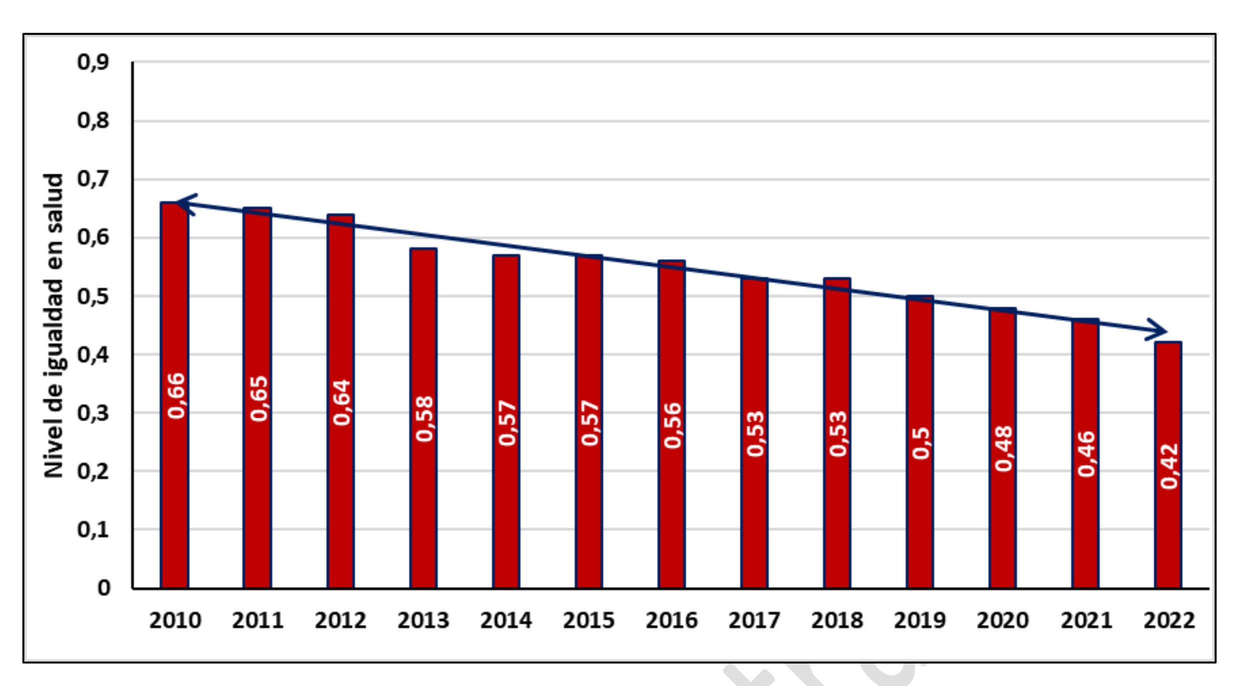


*Figura 177.*Mundo: la igualdad en la salud y el impacto en la capacidad de los ciudadanos para ejercer sus derechos políticos durante 2010 -2022.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de datos de V-Democracy (2023) (V-Democracy, 2023).

Ente 2010-2022 se corroboró que la mayoría de regiones del mundo, registraron una tendencia a la baja en la igualdad en salud según el criterio de V-Democracy. Esto destaca la importancia de abordar los desafíos en materia de atención médica y garantizar una atención sanitaria básica y de alta calidad para todos los ciudadanos, lo que les permitirá ejercer sus derechos políticos como adultos de manera adecuada. Por ejemplo, en África, la igualdad en salud experimentó un declive, disminuyendo en 0,45 para el año 2010 y 0,52 en 2022, con una variación negativa de 0,07; en Asia, la disminución fue de 0,56 en 2010 y 0,48 en 2022, con una variación negativa de 0,08; en América, la reducción fue notable, pasando de 0,42 en 2010 y 0,08 en 2022, con una variación negativa de 0,34; en el Medio Oriente y Norte de África presentó altibajos en sus niveles, con una disminución general de 0,87 en 2010 y 0,68 en 2022, con una variación negativa de 0,19 y en América Latina y el Caribe decrecieron pasando de 0,32 en 2010 y 0,02 en 2022, con una variación negativa 0,3. Por lo contrario, en Europa, aunque ha mantenido una puntuación relativamente alta en comparación con otras regiones, la igualdad en salud ha disminuido de 2,25 en 2010 a 1,83 en 2022, con una variación negativa de 0,42 (V-Democracy, 2023).

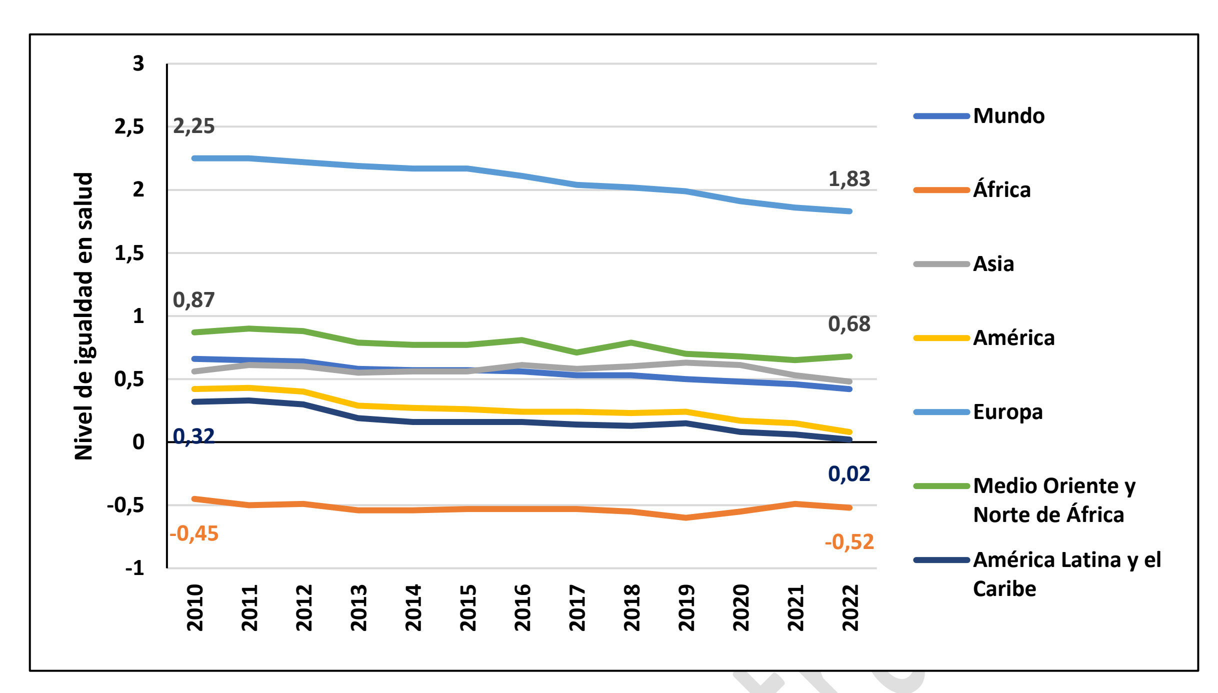


*Figura 178.*Regiones del mundo: la igualdad en la salud y el impacto en la capacidad de los ciudadanos para ejercer sus derechos políticos durante 2010 -2022.
Nota. Elaboración de Ceplan a partir de datos de V-Democracy (2023 (V-Democracy, 2023).

En 2100 se necesitará un firme compromiso con la equidad en la salud para afrontar los desafíos futuros en materia de salud. La pandemia de la COVID-19 ha resaltado la necesidad de un cambio de paradigma urgente, que se centre en la promoción de la salud y el bienestar, así como en la prevención de enfermedades abordando sus raíces y creando condiciones propicias para una buena salud (OMS, 2023).

La OMS ha presentado una hoja de ruta para la recuperación, instando a los países a priorizar la atención primaria de salud como base para lograr la cobertura sanitaria universal. Proteger la salud implica abogar por enfoques integrales y sostenibles que no solo atiendan las enfermedades, sino que también trabajen en la promoción de la salud y prevención de problemas a largo plazo (OMS, 2023).

5. Referencias bibliográficas

Akaba, S., Arenas, J., Sena, A., & Schutt-Aine, J. (2023). *Momentos clave en el camino hacia la equidad en salud en la Organización Panamericana de la Salud.* Rev Panam Salud Publica. Obtenido de https://scielosp.org/article/rpsp/2023.v47/e42/

American Cancer Society. (2023). *La Sociedad Americana Contra El Cáncer publica las últimas estadísticas sobre el cáncer, lanza una iniciativa para abordar la recurrencia y las inequidades del cáncer de próstata.* Atlanta: American Cancer Society. Obtenido de https://pressroom.cancer.org/CFF23

AMIIF. (2022). *Aprovechar el poder de los datos para mejorar la salud cardiovascular.* México: AMIIF. Obtenido de https://amiif.org/aprovechar-el-poder-de-los-datos-para-mejorar-la-salud-cardiovascular/

Banco Mundial. (2023). *Actualización sobre la seguridad alimentaria.* Banco Mundial. Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/brief/food-security-update

Bauhoff, S. (2022). La salud después de la pandemia: más allá de la normalidad. *Blogs del BID*. Obtenido de https://blogs.iadb.org/salud/es/la-salud-despues-de-la-pandemia-mas-alla-de-la-normalidad/#:~:text=El%20gasto%20en%20salud%20deber%C3%A1,por%20ciento%20anual%20hasta%202050.

Bernal, C., Bernal, P., Distrutti, M., Goyeneche, L., & Savedoff, W. (2022). *Más allá de la normalidad:Los desafíos para el sector salud en América Latina y el Caribe que expuso el COVID-19.* División de Protección Social y Salud.

Bertran, C., Juvinyà, D., & Suñer, R. (2020). Alfabetización para la salud, más que información. *Gac Sanit*. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112018000100003#B9

Cardium. (2022). *Panorama mundial de la salud cardiovascular.* Info Cardium. Obtenido de https://cardium.net/estadistica-mundial-de-salud-cardiovascular/

Cepal. (17 de Abril de 2023). Nuevo documento analiza los efectos de la transición demográfica, las grandes tendencias existentes y los perfiles poblacionales en América Latina y el Caribe. *Noticias*. Obtenido de https://www.cepal.org/es/noticias/nuevo-documento-analiza-efectos-la-transicion-demografica-grandes-tendencias-existentes

Chen, S., Klaus, Yu, Kuhn, M., Prettner, Fengyun, & Yang, T. (2023). *The global economic burden of chronic obstructive pulmonary disease for 204 countries and territories in 2020–50: a health-augmented macroeconomic modelling study.* The Lancet, Global Health. Obtenido de https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(23)00217-6/fulltext#section-3d6acba1-acea-4be2-8dc9-b7e14e5b6583

Colin Mathers. (2022). *Projections of global deaths from 2016 to 2060.* Colin Mathers. Obtenido de https://colinmathers.com/2022/05/10/projections-of-global-deaths-from-2016-to-2060/

Colin, D. M., & Dejan, L. D. (2006). *Projections of Global Mortality and Burden of Disease from 2002 to 2030.* Plos Medicine. Obtenido de https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.0030442

Doubova, S. (2020). *¿Qué es la alfabetización en salud, por qué es importante y cómo aumentarla?* BID. Obtenido de https://blogs.iadb.org/salud/es/que-es-la-alfabetizacion-en-salud-por-que-es-importante-y-como-aumentarla/

Dufva, M., & Rekola, S. (2023). *Megatrends 2023:Understanding an era of surprises.* Helsinki: Sitra. Obtenido de https://www.sitra.fi/en/publications/megatrends-2023/

Economist Impact. (2023). *A triple dividend:the health, social and economic gains from financing the HIV response in Africa.* The Economist. Obtenido de https://impact.economist.com/health/the-triple-dividend-of-hiv-financing/key-findings/

El Independiente. (Julio de 25 de 2023). Estos son los siete mayores avances en el campo de la salud en los últimos años. Obtenido de https://www.elindependiente.com/vida-sana/salud/2023/04/04/estos-son-los-siete-mayores-avances-en-el-campo-de-la-salud-en-los-ultimos-anos/

Espinoza, M. y. (2023). *Medicina interna en la era digital: innovaciones y avances en el diagnóstico de enfermedades sistémicas.* Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Quito: Saberes del Conocimiento. Obtenido de https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/2014/2523

Essalud. (2022). *Enfermedades al corazón son la segunda causa de muerte en el Perú.* Lima: Noticias Essalud. Obtenido de http://noticias.essalud.gob.pe/?inno-noticia=enfermedades-al-corazon-son-la-segunda-causa-de-muerte-en-el-peru#:~:text=%E2%80%9CLa%20enfermedad%20cardiovascular%20en%20el,del%20Instituto%20Nacional%20Cardiovascular%2DINCOR.

European Union. (2022). *EU Global Health Strategy.* Office of the European Union,. Obtenido de https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_7153

García, J., & Rodríguez, J. (2022). Tema 2: la infección por SARS-COV-2. Obtenido de https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/seimc-LasEnfermedadesInfecciosasen2050.pdf

García, O. (8 de Abril de 2023). Se multiplican las zoonosis, enfermedades transmitidas por animales. Obtenido de https://www.france24.com/es/minuto-a-minuto/20230407-se-multiplican-las-zoonosis-enfermedades-transmitidas-por-animales

Global Burden of Disease . (2023). *Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021.* Global Burden of Disease. Obtenido de https://www.thelancet.com/cms/10.1016/S0140-6736(23)01301-6/attachment/7efd851a-c4e7-4b42-a845-06319d9e6efb/mmc1.pdf

Global Cancer Observatory. (01 de Julio de 2023). *Global Cancer Observatory*. Obtenido de International Agency for Research on Cancer: https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-multi-bars?v=2020&mode=cancer&mode_population=countries&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&nb_items=10&

Güell, O. (18 de Febrero de 2023). La UE ultima la mayor reforma farmacéutica de su historia para promover el acceso a medicamentos innovadores y asequibles. Obtenido de https://elpais.com/sociedad/2023-02-19/la-ue-ultima-la-mayor-reforma-farmaceutica-de-su-historia-para-promover-el-acceso-a-medicamentos-innovadores-y-asequibles.html

Guerrero, Teresa; Lucio, Cristina. (2023). *UN NUEVO ALIADO DE LOS MÉDICOS.* El Mundo. Obtenido de https://lab.elmundo.es/inteligencia-artificial/salud.html

Hauser, F. y. (2021). Reconocimiento de patrones en entornos médicos. *Athenea Journal in engineering Sciences*, 11-14. doi:https://doi.org/10.47460/athenea.v2i6.28

ImMédico Hospitalario. (26 de Junio de 2023). *La diabetes alcanzará a 1.300 millones de personas en 2050*. Obtenido de https://www.immedicohospitalario.es/noticia/40030/la-diabetes-alcanzara-a-1300-millones-de-personas-en-2050.html

Instituto Nacional del Cáncer DE EE.UU. (25 de Julio de 2023). *Diccionarios del NCI* . Obtenido de Trodelvy: https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/trodelvy

IS Global. (2022). *¿Qué está en juego con el Tratado Internacional de Pandemias?* Barcelona: IS Global Barcelona. Obtenido de https://www.isglobal.org/-/un-tratado-internacional-contra-las-pandemias-negociado-en-una-oms-mas-fuerte

Jimenez, Mery. (2023). *Perú lidera ránking de inseguridad alimentaria en América Latina.* Infabae. Obtenido de https://www.infobae.com/peru/2023/07/18/peru-lidera-ranking-de-inseguridad-alimentaria-en-america-latina/

Kader, A. (2023). *Addressing low health literacy across the globe.* Omnia Health by Informa Markets . Obtenido de https://insights.omnia-health.com/management/addressing-low-health-literacy-across-globe

Kaul, P., & Puri, G. (2023). 5 Healthcare Trends That Will Define 2023. *WNS*. Obtenido de https://www.wns.com/perspectives/articles/articledetail/1040/5-healthcare-trends-that-will-define-2023

Médicos del mundo . (2023). Las seis mayores amenazas a la salud en 2023. Obtenido de https://www.medicosdelmundo.org/actualidad-y-publicaciones/noticias/las-seis-mayores-amenazas-la-salud-en-2023

Minsa. (29 de Setiembre de 2022). El 50.8 % de personas de 60 años a más tienen muy alto riesgo de padecer de enfermedades cardiovasculares. *Noticias*. Obtenido de https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/655525-el-50-8-de-personas-de-60-anos-a-mas-tienen-muy-alto-riesgo-de-padecer-de-enfermedades-cardiovasculares

Minsa. (2023). *Minsa reducirá al 39 % el índice de anemia en menores de 3 años a nivel nacional.* Lima: Minsa. Obtenido de https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/720925-minsa-reducira-al-39-el-indice-de-anemia-en-menores-de-3-anos-a-nivel-nacional

M-POHL. (2023). *Short Summary of the International Report on the Methodology, Results, and Recommendations of the European Health Literacy Population Survey 2019-2021 (HLS19) of M-POHL .* OMS-M-POHL. Obtenido de https://m-pohl.net/sites/m-pohl.net/files/inline-files/HLS19%20Short%20Summary.pdf

Navas, E., & Eiros, J. (2022). Riesgos relacionados con bioterrorismo. *Las enfermedades infecciosas en 2050*. Obtenido de https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/seimc-LasEnfermedadesInfecciosasen2050.pdf

Observatorio Mundial de la Salud. (01 de Julio de 2023). *Meta 3.8 de los ODS | Lograr la cobertura sanitaria universal (UHC)*. Obtenido de https://www.who.int/data/gho/data/major-themes/universal-health-coverage-major

OCDE. (30 de Junio de 2023). *Datos* . Obtenido de Gasto en Salud: https://data.oecd.org/healthres/health-spending.htm

OCDE. (2023). *Salud de un vistazo: América Latina y el Caribe 2023.* OCDE. Obtenido de https://www.oecd-ilibrary.org/sites/532b0e2d-en/1/3/6/1/index.html?itemId=/content/publication/532b0e2d-en&_csp_=92345878d2b777786faabf84b1d3abb3&itemIGO=oecd&itemContentType=book#indicator-d1e24198-a66288ff7b

OMS. (2020). *Global tuberculosis report 2020.* Geneva: World Health Organization. Obtenido de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336069/9789240013131-eng.pdf

OMS. (14 de Octubre de 2020). *Tuberculosis*. Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis

OMS. (2022). *Desarrollo de alfabetización en salud para la prevención y el control de enfermedades no transmisibles: Volumen 2. Una perspectiva relevante a nivel mundial.* OMS. Obtenido de https://www.who.int/publications/i/item/9789240055353

OMS. (2022). *Global spending on health Rising to the pandemic's challenges.* Ginebra: OMS. Obtenido de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/365133/9789240064911-eng.pdf

OMS. (2022 de Febrero de 2022). *Notas descriptivas* . Obtenido de Cáncer: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer

OMS. (30 de Junio de 2023). *Cobertura sanitaria universal (CSU).* Centro de prensa OMS. Obtenido de Noticias: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-(uhc)

OMS. (24 de Julio de 2023). *Día Mundial de la Salud 2023 - Salud para Todos*. Obtenido de Campañas: https://www.paho.org/es/campanas/dia-mundial-salud-2023-salud-para-todos

OMS. (5 de Abril de 2023). *Diabetes*. Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes

OMS. (2023). *Diagnostic, notification and treatment of rifampicin-resistant TB (MDR/RR-TB)*. Obtenido de https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZDhjNDM0YmMtOGExOS00ODIxLWEzMjktZDk0NmI4YTAwODgwIiwidCI6ImY2MTBjMGI3LWJkMjQtNGIzOS04MTBiLTNkYzI4MGFmYjU5MCIsImMiOjh9

OMS. (2023). *Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).* Centro de prensa de la OMS. Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)

OMS. (2023). *Estrategia mundial de vigilancia genómica de patógenos con potencial pandémico y epidémico 2022-2032.* OMS. Obtenido de https://www.who.int/initiatives/genomic-surveillance-strategy#:~:text=The%20Strategy-,Global%20genomic%20surveillance%20strategy%20for%20pathogens%20with%20pandemic%20and%20epidemic,response%20to%20public%20health%20threats.

OMS. (2023). *Global Tuberculosis Report, 2022.* Ginebra: World Health Organization. Obtenido de https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/data

OMS. (2023). *La OMS celebra su 75.º aniversario y hace un llamamiento a la equidad en la salud frente a amenazas sin precedentes.* OMS. Obtenido de

https://www.who.int/es/news/item/03-04-2023-who-celebrates-75th-anniversary-and-calls-for-health-equity-in-face-of-unprecedented-threats

OMS. (2023). *Summary Tuberculosis Data.* Ginebra: OMS. Obtenido de https://worldhealthorg.shinyapps.io/TBrief/?_inputs_&sidebarCollapsed=true&entity_type=%22group%22&group_code=%22global%22&sidebarItemExpanded=null

OMS. (21 de Abril de 2023). *Tuberculosis*. Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis

OMS. (2023). *World Health Statistics 2023.monitoring health for the SDGs, Sustainable Development.* Geneva. Obtenido de https://www.who.int/publications/i/item/9789240074323

OMS. (2023). *World Health Statistics 2023.Monitoring health for the SDGs, Sustainable Development.* Geneva. Obtenido de https://www.who.int/publications/i/item/9789240074323

OMS. (2023). *World malaria report 2022.* Obtenido de https://www.who.int/campaigns/world-malaria-day/2023

ONU Habitat. (2022). *Envisaging the Future of Cities, World Cities Report 2022.* Nairobi. Obtenido de https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/06/wcr_2022.pdf

ONUSIDA. (22 de Junio de 2023). *Últimas estadísticas sobre el estado de la epidemia de sida*. Obtenido de https://www.unaids.org/es/resources/fact-sheet

OPS. (2020). *Las funciones esenciales de la salud pública en las Américas.* Obtenido de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53125/9789275322659_spa.pdf

OPS. (2020). *Las funciones esenciales de la salud pública en las Américas. Una renovación para el siglo XXI. Marco conceptual y descripción.* Washington, D.C.: OPS. Obtenido de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53125/9789275322659_spa.pdf

OPS. (2021). *La Carga de las Enfermedades Respiratorias Crónicas.* OPS. Obtenido de https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-respiratorias-cronicas

OPS. (2022). *Nueva estrategia de diez años de la OMS busca ampliar la vigilancia genómica.* Noticias. Obtenido de https://www.paho.org/es/noticias/31-3-2022-nueva-estrategia-diez-anos-oms-busca-ampliar-vigilancia-genomica

OPS. (2022). *Un informe pone de relieve el aumento de la resistencia a los antibióticos en infecciones bacterianas que afectan al ser humano y la necesidad de mejorar los datos al respecto.* Ginebra: OPS. Obtenido de https://www.paho.org/es/noticias/9-12-2022-informe-pone-relieve-aumento-resistencia-antibioticos-infecciones-bacterianas

OPS. (2023). *Determinantes Ambientales de Salud.* OPS. Obtenido de https://www.paho.org/es/temas/determinantes-ambientales-salud

OPS. (25 de Julio de 2023). *Determinantes sociales de la salud*. Obtenido de https://www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud

OPS. (2023). *Día Mundial de las Zoonosis: proteger la salud animal ayuda a preservar la salud humana.* Río de Janeiro: PANAFTOSA/SPV-OPS/OMS. Obtenido de https://www.paho.org/es/noticias/6-7-2023-dia-mundial-zoonosis-proteger-salud-animal-ayuda-preservar-salud-humana

OPS. (25 de Julio de 2023). *Diabetes*. Obtenido de https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&id=4475

&layout=blog&Itemid=40610&lang=es&limitstart=15#:~:text=La%20diabetes%20tipo%202%20es,cal%C3%B3rico%20de%20bajo%20valor%20nutricional.

OPS. (01 de Julio de 2023). *Enfermedades cardiovasculares*. Obtenido de Temas: https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares

OPS. (25 de Julio de 2023). *Funciones esenciales de salud pública.* Obtenido de Tema: https://www.paho.org/es/temas/funciones-esenciales-salud-publica

OPS. (25 de Mayo de 2023). La COVID-19 es ahora un problema de salud establecido y persistente. *Noticias*. Obtenido de https://www.paho.org/es/noticias/8-5-2023-covid-19-es-ahora-problema-salud-establecido-persistente

OPS. (22 de Mayo de 2023). Más de 100.000 personas mueren cada año en las Américas por accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo. Obtenido de https://www.paho.org/es/noticias/22-5-2023-mas-100000-personas-mueren-cada-ano-americas-por-accidentes-enfermedades

OPS. (2023). *Salud urbana.* OPS. Obtenido de https://www.paho.org/es/temas/salud-urbana

OPS. (2023). *Una encuesta regional revela grandes interrupciones en la atención de enfermedades no transmisibles durante la pandemia de COVID-19.* OPS. Obtenido de https://www.paho.org/es/noticias/27-3-2023-encuesta-regional-revela-grandes-interrupciones-atencion-enfermedades-no

Pelikan, J. y. (2022). Medición de la alfabetización general integral en salud en la población adulta general: el desarrollo y la validación del instrumento HLS 19 -Q12 en diecisiete países. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* Obtenido de https://doi.org/10.3390/ijerph192114129

PNUD Perú. (2023). *Informe SOFI 2023: Hay 122 millones de personas más que en 2019 afectadas por el hambre debido a múltiples crisis.* Comunicado de prensa, Roma. Obtenido de https://peru.un.org/es/239705-informe-sofi-2023-hay-122-millones-de-personas-m%C3%A1s-que-en-2019-afectadas-por-el-hambre#:~:text=Comunicado%20de%20prensa-,Informe%20SOFI%202023%3A%20Hay%20122%20millones%20de%20personas%20m%C3%A1s%20que,hambre%20debido%20

PWC. (2023). Siguiente en servicios de salud 2023.Liderando la disrupción durante la recesión. Obtenido de https://www.pwc.com/us/en/industries/health-industries/library/healthcare-trends.html

Rickert, C., & Jones, O. (2022). *Cómo cambiar la estrategia para una nueva era geoestratégica en 2023.* EY-Parthenon. Obtenido de https://www.ey.com/es_pe/geostrategy/how-to-shift-strategy-for-a-new-geostrategic-era-in-2023

Rigillo, N., Sumra, I., Trillo, A., Wylie, H., & Ni, J. (2022). *Informe de las Naciones Unidas: las cifras del hambre en el mundo aumentaron hasta alcanzar los 828 millones de personas en 2021.* Roma/Nueva York: FAO. Obtenido de https://www.fao.org/newsroom/detail/un-report-global-hunger-SOFI-2022-FAO/es

Schwaller, F. (23 de Junio de 2023). Nuevo estudio: 1.300 millones de diabéticos en 2050. Obtenido de https://www.dw.com/es/nuevo-estudio-1300-millones-de-diab%C3%A9ticos-en-2050/a-66018406

SEOM. (2023). *Las cifras del cáncer en España 2023.* Madrid: SEOM. Obtenido de https://seom.org/images/Las_cifras_del_Cancer_en_Espana_2023.pdf

Statista. (2023). *Obesidad y sobrepeso en el mundo - Datos estadísticos.* Statista. Obtenido de https://es.statista.com/temas/10640/obesidad-y-sobrepeso-en-el-mundo/#topicOverview

SYNLAB. (2023). *Enfermedades respiratorias: entienda qué tipos de enfermedades existen, cuáles son sus síntomas y qué debe hacer para prevenirlas.* Blog SYNLAB. Obtenido de https://www.synlab.pe/enfermedades-respiratorias-conozca-los-tipos-de-enfermedades-existentes-que-sintomas-tienen-y-como-pueden-ser-prevenidas/

The Economist. (22 de Junio de 2023). A risky cancer treatment can be modified to treat immune diseases. Obtenido de https://www.economist.com/science-and-technology/2023/06/22/a-risky-cancer-treatment-can-be-modified-to-treat-immune-diseases

UNAIDS. (2021). *Hoja informativa.* ONU SIDA. Obtenido de https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_es.pdf

UNAIDS. (2022). *Desigualdades peligrosas.* ONUSIDA. Obtenido de https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/dangerous-inequalities_es.pdf

UNAIDS. (12 de Abril de 2023). *Un Triple Dividendo: la financiación íntegra de la respuesta al VIH en África*. Obtenido de Comunicado de prensa: https://www.unaids.org/es/resources/presscentre/pressreleaseandstatementarchive/2023/april/20230412_a-triple-dividend

Unicef. (2021). *Nuevo informe de la ONU: el hambre en América Latina y el Caribe aumentó en 13,8 millones de personas en solo un año.* Unicef. Obtenido de https://www.unicef.org/lac/comunicados-prensa/nuevo-informe-de-la-onu-el-hambre-en-america-latina-y-el-caribe-aumento#:~:text=La%20prevalencia%20del%20hambre%20en,aument%C3%B3%20en%202%20puntos%20porcentuales.

V-Democracy. (01 de Julio de 2023). *Gráficos de variable: Igualdad en la salud* . Obtenido de Análisis de datos: https://v-dem.net/data_analysis/VariableGraph/

Vergara, M. (Abril de 2023). Evolución en enfermedades cardiovasculares. *6*(61). Obtenido de https://www.npunto.es/revista/61/evolucion-en-enfermedades-cardiovasculares

Wordl Heart Observatory. (21 de Julio de 2023). *Trends in cardiovascular disease*. Obtenido de https://world-heart-federation.org/world-heart-observatory/trends/

World Heart Federation. (2023). *World Heart Report 2023: Confronting the World's Number One Killer.* Switzerland: World Heart Federation. Obtenido de https://world-heart-federation.org/resource/world-heart-report-2023/

World Heart Federation. (2023). *World Heart Report 2023: Confronting the World's Number One Killer.* Switzerland: World Heart Federation. Obtenido de https://world-heart-federation.org/resource/world-heart-report-2023/

World Obesity Federation. (2023). *World Obesity Atlas 2023.* World Obesity Federation,. Obtenido de https://www.worldobesityday.org/assets/downloads/World_Obesity_Atlas_2023_Report.pdf

Ybáñez, I. (26 de Mayo de 2023). Escasez de médicos: Perú tiene un déficit de 18 mil profesionales de la salud que pone en riesgo la atención hospitalaria. *Infobae*. Obtenido de https://www.infobae.com/peru/2023/05/26/escasez-de-medicos-peru-tiene-un-

deficit-de-18-mil-profesionales-de-la-salud-que-pone-en-riesgo-la-atencion-hospitalaria/


ESCASEZ DE RECURSOS NATURALES

Megatendencia 7: Escasez de recursos naturales

La escasez de los recursos naturales a nivel del agua, la tierra y los principales recursos energéticos se incrementará. En primer lugar, al año 2050, se prevé que la población urbana afectada por la escasez de agua podría duplicarse y hasta superar en más del doble a lo reportado en 2016, es decir, se esperaría que pase de 930 millones a un rango de 1700 a 2400 millones de personas afectadas, debido a sequías más frecuentes y prolongadas (Unesco, 2023). En segundo lugar, al año 2050 se espera que para alimentar a 10 000 millones de personas se necesitará 56 % más de calorías respecto de lo reportado en el período 2010-2020, 2858 kcal/persona/día a 2982 kcal/persona/día respectivamente (OCDE, 2023). En tercer lugar, al año 2050 se espera perder 1,5 millones de km² de tierras agrícolas por la desertificación, ocasionando que más de 50 millones de personas se desplacen a causa de la escasez de alimentos y del agua (Becerra, 2022).En cuarto lugar, al año 2050, se prevé que los combustibles fósiles seguirán siendo la fuente principal de energía, aunque las energías renovables tendrán mayor demanda que en 2023. Además, se espera un aumento sustancial en el consumo total de energía, con un incremento de más del 45 % al 2050, ya que habrá un salto de 602 cuatrillones de Btu en 2020 a 886 cuatrillones de Btu a nivel mundial en 2050 (Rolan Berger Institute, 2023)Finalmente, la producción de materias primas se concentra en pocos países, especialmente en China, lo que genera interrupciones en el comercio (Pastor, 2023); asimismo, la dependencia de proveedores no pertenecientes a la OCDE será más común en materias primas críticas y metales utilizados en tecnologías verdes(carros eléctricos) (Pastor, 2023).

1. Definición

Escasez de recursos naturales se define como la limitación de disponibilidad, agotamiento o pérdida de los principales recursos naturales estratégicos como el agua, la tierra, los metales o minerales industriales, debido al aumento de la población mundial y a la mayor demanda de bienestar global. Dicha escasez es considerada como una amenaza relacionada con los intereses vitales de las principales potencias mundiales, y para la permanencia de la humanidad en general. Sin embargo, hay un llamado global al uso eficiente y sostenible de estos recursos para disminuir la contaminación medioambiental y alcanzar un desarrollo competitivo y sostenible (Estenssoro, 2018; KUKA, 2023; Andersen, 2023).

2. Comportamiento característico de la megatendencia

La escasez de recursos naturales tiene diversas causas interconectadas y multidimensionales, pero las que más destacan son: 1. cambio climático, especialmente el aumento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones, constituye una causa fundamental de escasez de recursos naturales (IPCC, 2023), particularmente en la disponibilidad de agua y 2. crecimiento poblacional, ya que el incremento de la población mundial conlleva un aumento en la demanda de recursos naturales, como el agua y los alimentos (ONU Habitat, 2022; BBVA OpenMaind, 2023). En algunas áreas, la demanda de agua supera la capacidad de suministro renovable durante al menos un mes al año (National Geografic, 2023). Por último, la mala gestión de los recursos por parte del ser humano y sus gobernantes, ya que la inadecuada administración como la sobreexplotación de los acuíferos y la deforestación, puede resultar en una escasez a largo plazo de estos recursos esenciales (Varea, 2023).

Millones de personas han salido de la pobreza y el nivel de vida en todo el mundo ha aumentado gracias a la expansión masiva de la actividad económica desde el final de la Segunda Guerra Mundial, pero también ha acelerado el consumo en los recursos naturales de la Tierra, el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) provocadas por la quema de combustibles fósiles, la producción de cemento, el exceso del uso de agua para la agricultura y el uso de la tierra, la producción industrial masiva, entre otras cosas (Amann, y otros, 2023).

Por otro lado, desde el año 1700, la superficie de los humedales ha disminuido en más del 85 %, lo que indica una pérdida significativa de biodiversidad, inundaciones, erosión, degradación de la calidad del agua y disminución de la recarga de aguas subterráneas (IPBES 2019). La erosión del suelo, la pérdida de carbono y nutrientes del suelo, la salinización y el anegamiento amenazan la productividad agrícola y el bienestar de muchas personas, principalmente en naciones de ingresos bajos y medianos. Las estimaciones oscilan entre 1300 y 1500 millones hasta más de 3000 millones de personas (Amann, y otros, 2023).

De acuerdo con el informe de 2023 de la Red Global de la Huella Ecológica, Global Footprint Network (GFN), los recursos naturales que generó la Tierra para todo el año 2023 se gastaron en solo siete meses y dos días. Es decir, la humanidad consumió los recursos naturales de la Tierra antes de tiempo y de forma descontrolada. Esto ocurrió el 2 de agosto de 2023, el "Día del Sobregiro de la Tierra" (Maidana, 2023).

En 2015, la demanda mundial de agua para todos sus usos fue de 4 135 km^3 por año; en 2018, se incrementó a 4 600 km^3 por año; en 2020, se incrementó en 4325 km^3, al 2040 se prevé que la demanda mundial de agua registre 4350 mil millones km^3 (en términos de extracción) (Statista, 2023), mientras que para 2050, se espera que aumente un 32 % respecto a lo

reportado en 2020, llegando a cerca de 5 500 km^3 por año, según los estudios de Roland Berger Institute (2023), quienes enfatizan que la agricultura sigue siendo la industria con el mayor consumo de agua (en un 38 %, principalmente para riego), seguida por la electricidad (25 %), la manufactura (22 %), el uso doméstico (14 %) y la ganadería (1 %), como se muestra en la Figura 179(Roland Berger Institute, 2020; Boretti & Rosa, 2019; Rolan Berger Institute, 2023).

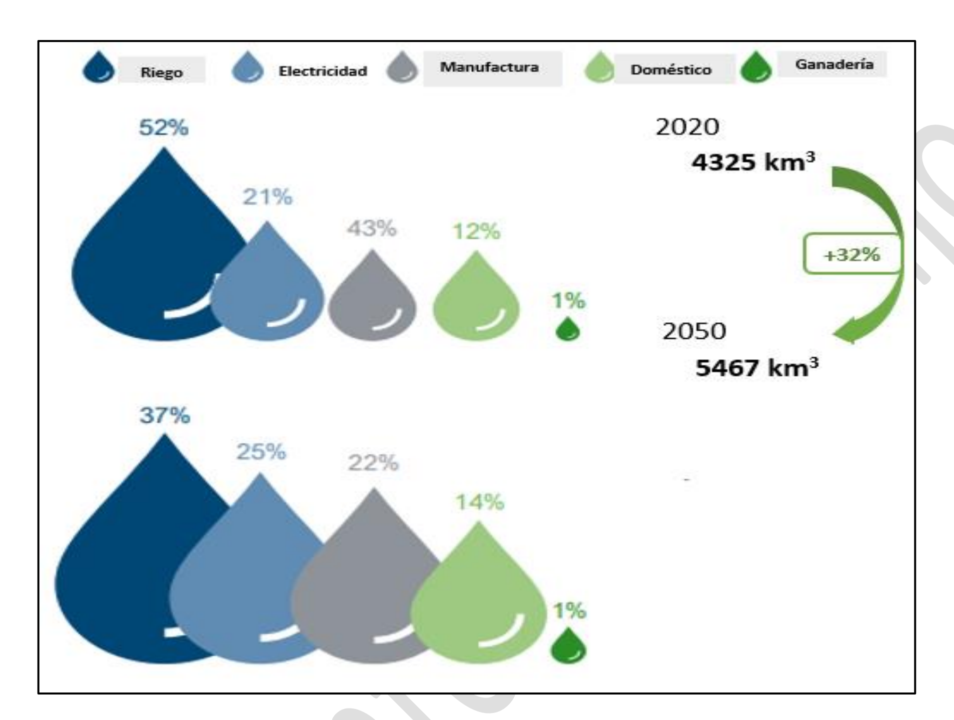


*Figura 179.*Mundo: demanda global del agua (km3) por año y porcentaje de participación de las principales actividades (%), en los años 2020 y 2050 (%).
Nota. Adaptado de "Trends compendium 2050. Six megatrends that will shape the world", Roland Berger Institute (RBI), *(Roland Berger Institute, 2020; Rolan Berger Institute, 2023)*.

Según EY, la falta de disponibilidad de este recurso vital provocará una disminución del PBI mundial de más de 4,5 mil millones de euros para 2050, mientras la población mundial aumenta y la demanda de agua para la agricultura, la industria y las ciudades aumentará entre un 20 % y un 30 %. Sin embargo, no será necesario esperar casi dos décadas: dentro de siete años, se prevé que el 47 % de la población mundial residirá en zonas afectadas por el estrés hídrico. Por lo tanto, es un problema público mundial (Jenne, Hawkins, & Castanho, Mapeo del populismo y el nacionalismo en la retórica de los líderes en América del Norte y Europa, 2021).

La principal causa de este desabastecimiento es la alimentación y la agricultura, las huellas ecológicas más importantes del planeta. La capacidad de la Tierra para regenerar sus recursos es casi el 50 % de lo que representa alimentar a la humanidad. La consecuencia directa de este desabastecimiento es que cada persona en el mundo necesitaría 1,5 planetas para satisfacer sus necesidades. Mientras tanto, la capacidad de regeneración de los ecosistemas es superior en un 70 % a la demanda. De acuerdo con los activistas de Greenpeace, se está "tomando prestado el futuro cercano"; es decir, hay un saldo negativo en la cuenta de los recursos naturales de la humanidad, y técnicamente está ocurriendo que la humanidad está "viviendo de las rentas del capital natural acumulado" (Maidana, 2023).

Respecto a la necesidad de satisfacer la mayor demanda mundial de alimentos para 2050, se esperaría que las tierras agrícolas se expandan aproximadamente 593 millones de hectáreas más a lo reportado en 2020, es decir, casi dos veces el tamaño de la India (Rolan Berger Institute, 2023). Asimismo, para cubrir la demanda de alimentos para 2050, se esperaría que la producción de calorías de los cultivos aumente alrededor de más del 56 % según lo reportado en 2010 (Roland Berger Institute, 2020; Ranganathan, Waite, Searching, & Hanson, 2018; Rolan Berger Institute, 2023).

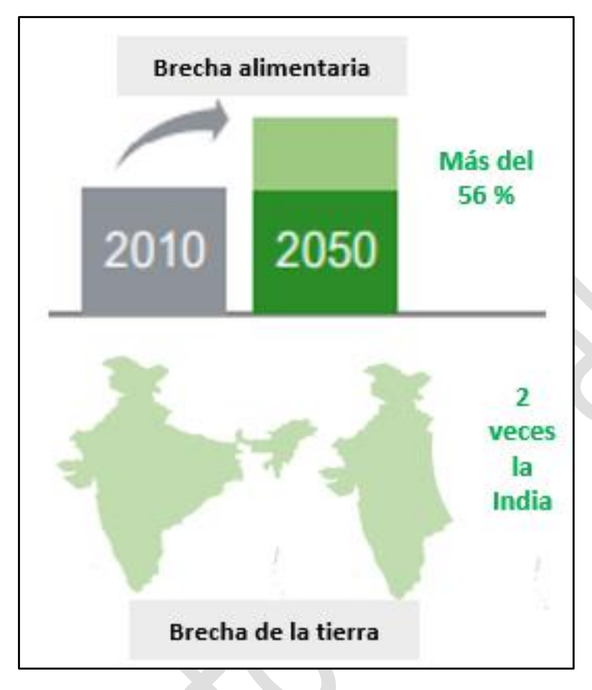


Figura 180. Mundo: demanda de alimento y demanda de tierra.
Nota. Adaptado de "Trends compendium 2050. Six megatrends that will shape the world", Roland Berger Institute (RBI), (2020) (Rolan Berger Institute, 2023); y "How to Sustainably Feed 10 Billion People by 2050, in 21 Charts", World Resources Institute, (2018).

La población mundial en crecimiento y la necesidad de alimentos saludables en constante aumento serán los principales factores que determinarán si se logra o no un mejor abastecimiento de recursos. Además, la presión ecológica por el alimento seguirá creciendo, lo que reducirá la capacidad para generar recursos. El pesimismo seguirá existiendo porque proporcionar una cantidad adecuada de alimentos en conjunto con tendencias desfavorables ya es un hecho (Maidana, 2023).

Por otro lado, respecto del consumo de energía también es causa de preocupación del consumo de los principales recursos naturales, ya que aún continúa el patrón global de consumo de los combustibles fósiles y se espera que todavía encabezarán la combinación energética al año 2050. Además, el consumo de energía se incrementaría en más de 45 % respecto a lo reportado en 2020, es decir, pasará de 602 cuatrillones de Btu en 2020 a 886 cuatrillones de Btu en 2050 a nivel mundial. Asimismo, la mayor demanda de energía procedería del mercado de energías renovables representando un 235 cuatrillón de Btu del consumo total de energía como se observa en Figura 181 (Rolan Berger Institute, 2023).

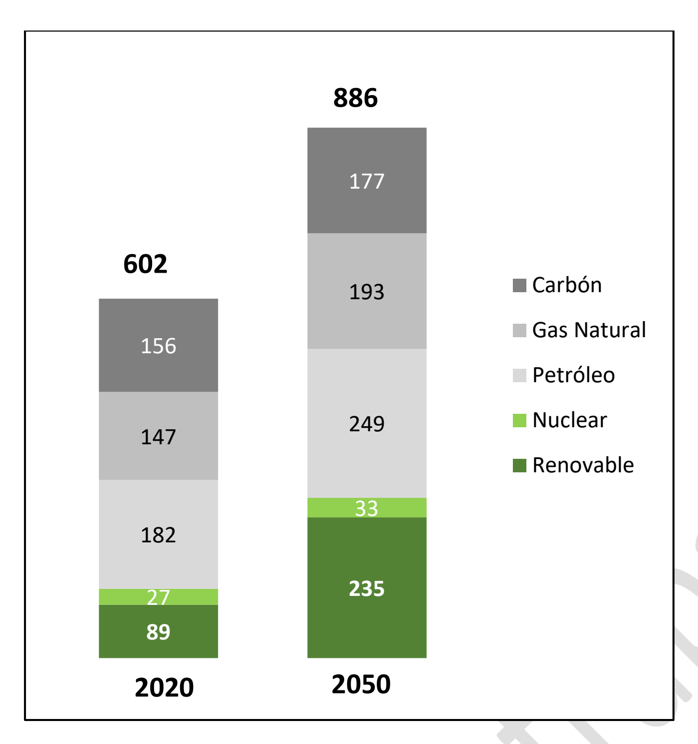


Figura 181. Mundo: consumo de energía global según combustible, en 2020 y 2050 (Cuatrillón de Btu).
Nota. Adaptado de "Trends compendium 2050. Six megatrends that will shape the world", Roland Berger Institute (RBI), (2020); sobre la base de IEA (2020) y (Rolan Berger Institute, 2023).

Asignar y administrar mejor la tierra, el agua y otros recursos naturales podría aumentar el total de los ingresos anuales de alrededor de USD 329 000 millones en todo el mundo, que se derivan de la agricultura, el pastoreo y la silvicultura, y producir una cantidad de alimentos suficiente para la población mundial hasta 2050, sin una pérdida neta de bosques y hábitats naturales (Banco Mundial, 2023).

La Global Footprint Network (GFN) recomienda retrasar la fecha prevista de sobrecapacidad de los recursos de la Tierra hasta el año 2030, con un total de 19 días anuales. Además, recomienda rediseñar el sistema de producción y consumo de alimentos, lo que sería posible mediante la implementación de principios de circularidad. Se tiene la posibilidad de disminuir aproximadamente el 71 % el uso de tierra para la producción de alimentos, al mismo tiempo que se pueden disminuir en un 29 % las emisiones de gases de efecto invernadero por persona. Además, minimizar y prohibir el desperdicio alimentario mediante el reciclaje de productos como fertilizantes o alimentos para animales. Además, enfatiza la importancia de maximizar la producción mediante la utilización de cosechas y cultivos adaptados a los suelos específicos de cada región (Maidana, 2023).

Una herramienta interesante que propone el informe del GFN es medir el "desarrollo con el consumo de los recursos naturales". Ejemplo de ello es lo aplicado en Nueva Zelanda, donde tratan de revalorar y explorar toda su riqueza de recursos naturales, pero también han logrado desempeñarse como líderes mundiales en el cuidado del medio ambiente, siendo así un claro ejemplo del equilibrio del desarrollo y el cuidado ambiental, ello gracias al compromiso de su ciudadanía y de la voluntad política (Montoya, 2023). Por otro lado, se sugiere continuar con la cuantificación sobre la sobrecapacidad de la Tierra (Maidana, 2023).

La megatendencia escasez de recursos naturales se explica en cuatro grandes ámbitos: 1. escasez del agua, que abarca dos subtemas: a. mayor demanda de recursos hídricos y b. acelerado estrés hídrico; 2. escasez de tierra, abordando dos subtemas: a. mayor demanda de

tierras agrícolas y b. mayor desertificación; 3. mayor consumo de energía con dos subtemas, a. mayor demanda de energía renovable y b. mayor oferta y alternativas de fuentes energéticas renovables y 4. Auge de materias primas con un único subtema, mayor demanda de materias primas. Este esquema se puede observar en la Figura 182.

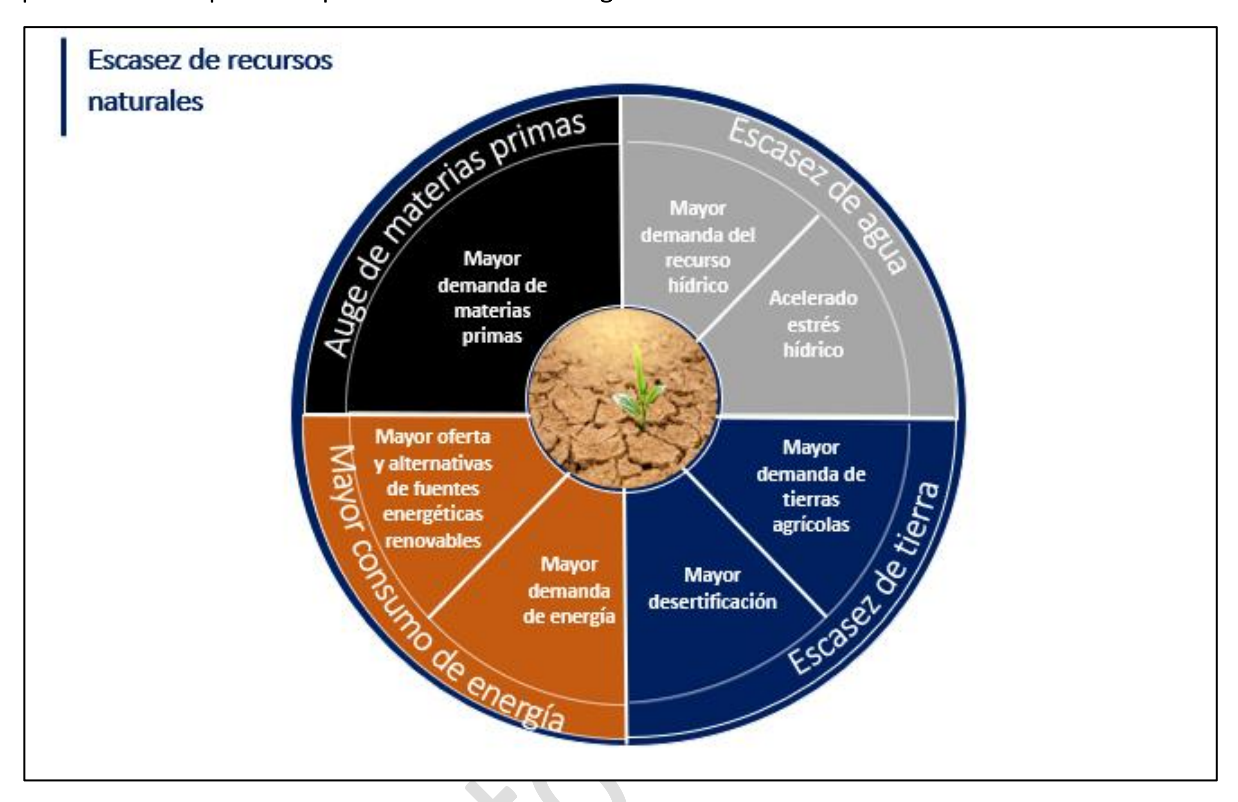


*Figura 182.*Escasez de recursos naturales.
Nota. Elaboración Ceplan.

3. Detonadores de la megatendencia

La escasez de recursos naturales se ve impulsado por las siguientes fuerzas primarias:

3.1. Fuerza primaría demográfica

Las fuerzas demográficas tienen el potencial de contribuir a la escasez de recursos naturales en diversas formas, destacándose en el crecimiento de la población global: según las últimas estimaciones demográficas de las Naciones Unidas, se anticipa que la población mundial continuará su expansión, superando los 9300 millones de personas hacia mediados del siglo XXI y superando los 10 000 millones al final del mismo período. Este incremento poblacional impulsará una mayor demanda de recursos naturales para cubrir las necesidades esenciales de la población, incluyendo alimentos, agua y energía, pudiendo agravar la escasez de los recursos naturales (ONU Noticas, 2023; BBVA OpenMaind, 2023).

3.2. Fuerza primaría tecnológica

Las fuerzas tecnológicas tienen el potencial de contribuir a la escasez de recursos naturales en las siguientes maneras: 1. mayor demanda de minerales para tecnologías verdes: la necesidad de minerales como litio, cobalto, indio, vanadio y grafito, esenciales en la fabricación de baterías y otros componentes de tecnologías verdes, está experimentando un crecimiento más rápido que la capacidad de producción disponible. Si esta demanda continúa superando la oferta,

podría resultar en una escasez de estos recursos naturales, pero aún más crítica sería la situación si la dependencia energética de estas materias primas se incrementa y supera los valores mínimos establecidos por los Estados (Roland Berger Institute, 2023; Pastor, 2023); 2. mayor demanda de recursos naturales para la producción de tecnologías sostenible ya que buscan una utilización más eficiente de los recursos naturales y una reducción en la contaminación, pueden requerir una mayor cantidad de recursos naturales en su proceso de fabricación. Si esta demanda excede la oferta disponible, podría generar una escasez de recursos naturales (Centro de Documentación Europea, 2023); y, 3. mayor dependencia de los combustibles fósiles: si la inversión en tecnología energética y energías renovables no es suficiente para impulsar la adopción masiva de estas nuevas tecnologías como la eólica y solar, podría resultar en una mayor dependencia de los combustibles fósiles. Esto, a su vez, podría aumentar la demanda de petróleo y gas, contribuyendo a la agravación de la escasez de estos recursos naturales (McKinsey, 2023).

3.3. Fuerza primaría geopolítica

Las fuerzas geopolíticas efectivamente contribuyen a la escasez de recursos naturales de diversas maneras: 1. competencia por recursos naturales como petróleo, gas, agua y minerales: esta competencia para acceder a los recursos naturales puede intensificarse debido a un crecimiento acelerado en la demanda y a una limitada oferta, lo que agrava la escasez y aumenta la tensión entre naciones, y entre las principales potencias económicas actuales (Meneses,Rosa; Pardo, Pablo, 2023); 2. políticas comerciales y aranceles: estos pueden impactar en la disponibilidad y en los costos de los recursos naturales, ya que, al imponer aranceles a la importación de ciertos recursos, puede resultar en escasez en naciones que dependen de ellos (Walton, 2023); y, 3. conflictos armados: estos tienen el potencial de interrumpir la producción y suministro de recursos naturales, provocando escasez y afectando significativamente la disponibilidad de estos recursos, un claro ejemplo de ello. Es el caso de la guerra entre Rusia y Ucrania entre el año 2022-2023, los principales abastecedores de granos del mundo (Swissinfo, 2023).

3.4. Fuerza primaria ambiental

Las fuerzas ambientales pueden agotar los recursos naturales de diversas maneras. Factores como el calentamiento global, la contaminación, la degradación ecológica y la pérdida de biodiversidad disminuyen la cantidad de recursos disponibles. Según el informe del IPCC de marzo de 2023, la crisis socioambiental global es inevitable debido al deterioro del entorno, registrando como problemas a la contaminación, la pérdida de biodiversidad y la degradación de la capa de ozono son responsables de la reducción de los recursos naturales disponibles (Caldes, 2023). Un hecho interesante es que la mayor necesidad de materias primas para la generación de energía renovable puede requerir un incremento en la utilización de materias primas como cobre, acero, hormigón, litio, cobalto, indio, vanadio y grafito. Si la demanda de estas materias primas supera su oferta, podría generarse una escasez de recursos naturales (Ellenbyte, 2022). A nivel de América Latina y el Caribe, el enfoque actual de desarrollo se centra en la explotación de estos recursos, lo que puede llevar a una escasez a largo plazo (Trápaga, 2023). En suma, se destaca el cambio climático producto de la actividad antrópica que ejerce una influencia significativa en el entorno, alternando la disponibilidad y el aprovechamiento de los recursos naturales.

La escasez de recursos naturales también se ha visto promovida por los siguientes detonadores:

3.5. Incremento de la urbanización global

El proceso de urbanización en el mundo actual puede generar escasez de recursos naturales de diversas maneras: 1. aumento de la demanda de agua: que ante el crecimiento de la población urbana conlleva una mayor necesidad de agua para usos domésticos, industriales y agrícolas, y si la demanda excede la oferta, puede resultar en escasez hídrica (Fernández, 2023). 2. mayor demanda de energía: porque la expansión de las áreas urbanas incrementa la demanda de energía para iluminación, calefacción, refrigeración y transporte; y si la demanda supera la capacidad de suministro, puede surgir escasez de recursos energéticos (EMBER, 2022); y, 3. mayor demanda de materiales de construcción, especialmente de edificios: la infraestructura urbana conlleva una mayor necesidad de materiales de construcción como cemento, acero y madera, y si la demanda excede la oferta, se puede generar escasez de estos recursos naturales (PNUD Bolivia, 2023).

3.6. Mayor variabilidad de las temperaturas y precipitaciones

La mayor variabilidad en las condiciones climáticas del mundo actual puede desencadenar la escasez de recursos naturales de diversas maneras, incluyendo: 1. sequías e inundaciones: que provoca poca disponibilidad de agua dulce y producción agrícola, y si la demanda de agua y alimentos supera la oferta, puede generarse escasez de recursos naturales; 2. cambios en la distribución de especies: al modificar la distribución y cantidad de especies vegetales y animales, impacta en la biodiversidad y seguridad alimentaria, pudiendo generar escasez de recursos naturales (IPCC, 2023). Cabe precisar, que a medida que el calentamiento global se intensifica, crece la posibilidad y los impactos de cambios drásticos e irreversibles en el sistema climático, incluyendo alteraciones que se desencadenan al alcanzar puntos críticos en la variabilidad de la temperatura y precipitaciones por ejemplo las regiones árticas se incrementan considerablemente con el aumento de la temperatura, incluso si el calentamiento se mantiene entre 2°C y 3°C, las capas de hielo de Groenlandia y la Antártida occidental se derretirán casi por completo y de manera irreversible en varios milenios, lo que resultaría en un significativo aumento en el nivel del mar. (IPCC, 2023)

3.7. Crecimiento económico mundial

El cambio climático representa una grave amenaza para la economía mundial. En abril, el Fondo Monetario Internacional (FMI) pronosticó un crecimiento global del 2,8 % en 2023, en comparación con el 3,4 % en 2022. Se anticipa que la mayor parte de este crecimiento (más del 70 %) provendrá de la región de Asia y el Pacífico (Georgieva, 2023). Existe la posibilidad de que la inflación continúe aumentando e incluso se intensifique en caso de nuevos eventos climáticos extremos, lo que podría llevar a la implementación de políticas monetarias más restrictivas (FMI, 2023). El liderazgo es esencial para garantizar la disponibilidad de la red financiera global y ayudar a las economías en desarrollo a enfrentar choques económicos y abordar la deuda insostenible. Los gobiernos deben tomar medidas para evitar la fragmentación y prácticas proteccionistas en sus políticas industriales. Esto protegerá motores clave del crecimiento y promoverá la cooperación en desafíos globales como el cambio climático (FMI, 2023). Se valoran los avances recientes en las economías del G-20, como el Plan de Comercio de Emisiones de la UE. La coordinación global en torno al precio del carbono es esencial para lograr una descarbonización rentable, por ello se destaca la necesidad de invertir en energías renovables para garantizar un suministro energético adecuado (FMI, 2023).

3.8. Cambio climático

Las actividades humanas, especialmente las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) son motivo del cambio climático, principalmente ha causado un aumento en la temperatura global

de la superficie de 1,1°C en el período 2011-2020 en comparación con 1850-1900. Se estima que el aumento total de la temperatura causado por el hombre entre 1850-1900 y 2010-2019 es de 0,8°C a 1,3°C respectivamente, con una mejor estimación de 1,07°C (IPCC, 2023).

En 2019, las concentraciones atmosféricas de CO2, metano y óxido nitroso fueron las más altas en millones de años. Las emisiones anuales promedio de GEI durante 2010-2019 fueron las más altas registradas, con un crecimiento menor en la última década en comparación con 2000-2009. Aproximadamente el 79 % de las emisiones mundiales provinieron de sectores como energía, industria, transporte y construcción, mientras que el 22 % provino de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra. Las contribuciones de las emisiones de CO2 varían significativamente entre regiones. En 2019, el 35 % de la población mundial vivía en países con emisiones per cápita superiores a 9 tCO2-eq[65], mientras que el 41% vivía en países con emisiones per cápita menores a 3 tCO2-eq. Los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo tienen emisiones per cápita mucho más bajas. El 10 % de los hogares con las mayores emisiones per cápita contribuyen entre el 34 % y el 45 % de las emisiones globales de GEI de los hogares basadas en el consumo, mientras que el 50 % inferior contribuye entre el 13 % y el 15 % (IPCC, 2023). En esa línea, a nivel de las principales regiones del mundo más afectadas, Europa enfrenta una amenaza significativa por el cambio climático, con un calentamiento que es el doble de rápido que el promedio mundial, registrando un aumento de temperatura de aproximadamente 2,3 °C por encima de la era preindustrial. Esto podría llevar a hasta 68 000 muertes cada verano en Europa hacia el 2030 y más de 94 000 en la siguiente década si no se aumentan los objetivos de mitigación y adaptación (Gallego, 2023).

Finalmente, las emisiones de GEI conducirán a un aumento del calentamiento global, con una estimación de alcanzar 1,5°C en el corto plazo a nivel mundial. Además, las reducciones profundas y sostenidas en las emisiones podrían desacelerar el calentamiento en unas dos décadas. El calentamiento global continuará intensificando extremos climáticos, afectando al ciclo del agua y las precipitaciones (IPCC, 2023).

3.9. Deforestación y pérdida de biodiversidad

La selva tropical contiene entre el 10 % y el 15 % del total de carbono almacenado por la vegetación en todo el mundo, su papel como almacén de carbono es crucial para luchar contra el cambio climático y la deforestación contribuye a la pérdida de biodiversidad. El binomio cambio climático-deforestación no se puede dividir. Según la ONU, el planeta enfrenta una gran pérdida de especies (Varea, 2023). Según la encuesta anual del Instituto de Recursos Mundiales, se perdieron 4,1 millones de hectáreas de bosques primarios en 2022, lo que representa un aumento del 10 % en comparación con el año anterior. Esto generó 2,7 gigatoneladas de emisiones de dióxido de carbono, equivalente a las emisiones anuales de combustibles fósiles en India. La selva amazónica experimentó una destrucción ambiental sin precedentes en casi dos décadas. Brasil, con la mayor extensión de bosque tropical, tuvo las tasas más altas de deforestación, seguido de la República Democrática del Congo y Bolivia. La pérdida de bosques fuera de las zonas tropicales disminuyó un 10 % (Andreoni, 2023). El fenómeno climático El Niño podría aumentar los incendios forestales en las zonas tropicales (Andreoni, 2023). Para abordar esta crisis, se requiere un cambio en el modelo de producción y consumo, incluyendo la reducción de residuos y una dieta más vegetal. El cambio de conciencia ambiental y acción

---

[65] Las emisiones agregadas de GEI en este informe se expresan en equivalentes de CO2 (CO2-eq) utilizando el Potencial de Calentamiento Global con un horizonte temporal de 100 años (GWP100) con valores basados en la contribución del Grupo de Trabajo I al AR6.

ciudadana es esencial para avanzar en la dirección correcta de la recuperación de la biodiversidad y la reforestación (Varea, 2023).

4. Componentes primordiales de la megatendencia

La megatendencia escasez de recursos naturales se puede explicar en cuatro áreas principales: 1. la escasez de agua; 2. la escasez de tierra; 3. el aumento del consumo de energía y 4. el aumento de las materias primas.

4.1. Escasez del agua

Antes de empezar con el desarrollo de presente apartado, es oportuno hacer la diferencia entre estrés hídrico y escasez del agua. Los hidrólogos utilizan la relación agua/población para medir la escasez de agua. Cuando el suministro anual de agua de una zona caiga por debajo de los 1700 m^3 por persona, la zona experimentará estrés hídrico. No obstante, la escasez de agua ocurre cuando el mismo suministro anual cae por debajo de los 1000 m^3 por persona; y escasez total de agua, cuando la cantidad de agua es inferior a 500 m^3 (ONU, 2023). La vulnerabilidad a la escasez de agua aumenta con la brecha entre la oferta y la demanda (Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023).

La escasez del agua aborda dos subtemas: a. mayor demanda de recursos hídricos y b. acelerado estrés hídrico.

4.1. 1. Mayor demanda del recurso hídrico:

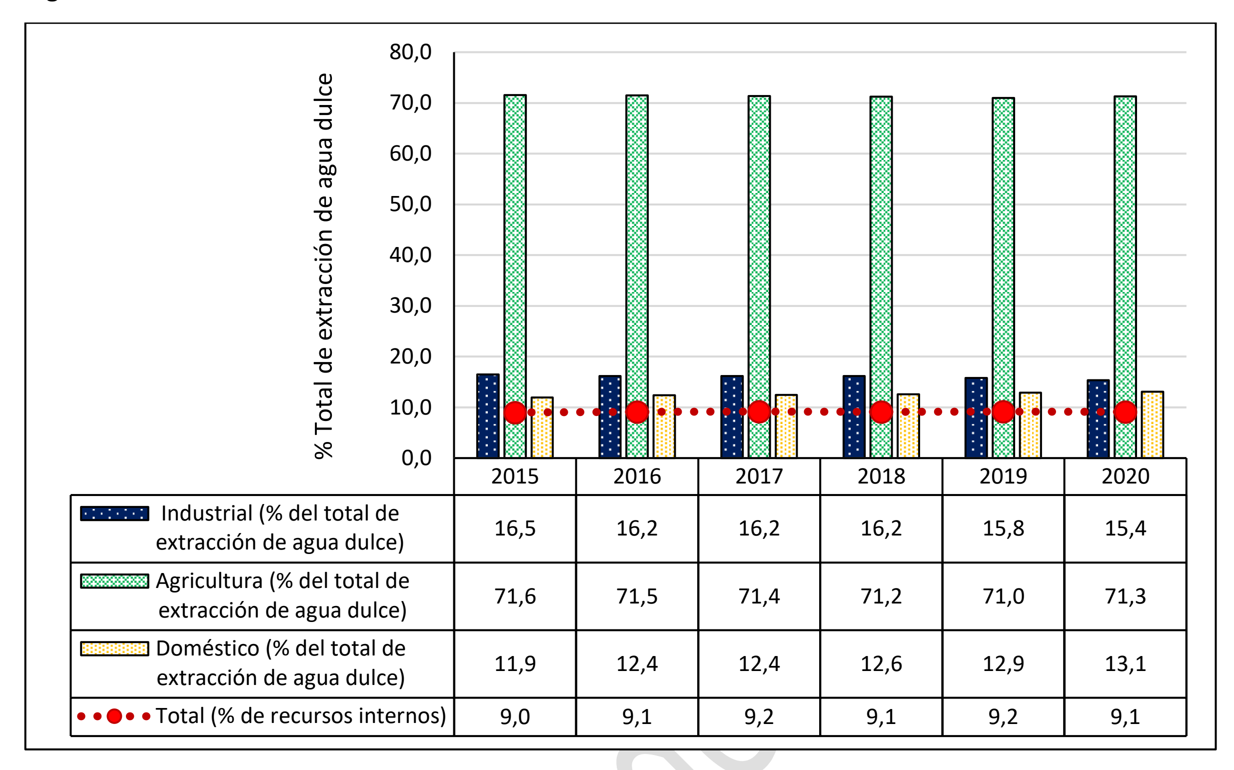
La escasez del agua es un problema público global. El informe de Naciones Unidas destaca por primera vez que la escasez de agua "tiende a generalizarse" y que va a empeorar con el impacto del calentamiento global en un mundo; en el que, en los últimos 40 años, el uso de agua dulce ha aumentado casi en 1 % anual debido al aumento de la población y los cultivos. Incluso las regiones que actualmente no carecen de tanta demanda de agua dulce, como lo es el Este de Asia o América del Sur, se verán afectadas en un futuro cercano por la escasez del recurso hídrico (Jenne, Hawkins, & Castanho, Mapeo del populismo y el nacionalismo en la retórica de los líderes en América del Norte y Europa, 2021).

4.1.1.1. Mayor consumo de agua

El mayor consumo de agua durante el período 2015-2020 según datos de AQUASTAT se ha demostrado a través del indicador “Extracción anual de agua dulce”[66]. A nivel mundial, en dicho período la extracción de agua dulce a nivel total se mantuvo relativamente estable, así demostró una variación positiva de 0,1 p.p. Respecto de la extracción anual de agua dulce según los tipos uso se evidenció que en el uso industrial representó una disminución constante durante el período, con una variación negativa acumulativa de 1,1 p.p., lo que podría indicar mejoras en la eficiencia del uso del agua en la industria; para la agricultura se mostró el porcentaje mayoritario a lo largo de los años y se mantuvo relativamente constante, con una ligera variación negativa de solo 0,3 p.p. durante el 2015-2020 y por último para el uso doméstico experimentó un aumento en la extracción de agua dulce, con una variación positiva de 1,1 p.p., reflejando así un

[66] La extracción anual de agua dulce se refiere a la cantidad total de agua extraída en un año, excluyendo las pérdidas por evaporación en las cuencas de almacenamiento. Esto incluye el agua de las plantas de desalinización en países donde son una fuente importante de agua. En algunos casos, la extracción puede superar el 100% de los recursos renovables, especialmente si se extrae de acuíferos no renovables, se utiliza la desalinización o se reutiliza el agua. La extracción para la agricultura abarca el riego y la producción de animales (Banco Mundial, 2023).

aumento en la demanda de agua para uso doméstico, dichos datos se pueden evidenciar en la Figura 183.



	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Industrial (% del total de extracción de agua dulce)	16,5	16,2	16,2	16,2	15,8	15,4
Agricultura (% del total de extracción de agua dulce)	71,6	71,5	71,4	71,2	71,0	71,3
Doméstico (% del total de extracción de agua dulce)	11,9	12,4	12,4	12,6	12,9	13,1
Total (% de recursos internos)	9,0	9,1	9,2	9,1	9,2	9,1

Figura 183. Mundo: extracción anual de agua dulce y sus tipos de uso durante el período 2015-2020.
Nota. Elaborado por Ceplan a partir de los datos de ONU y AQUASTAT (ONU Agua , 2023; Banco Mundial, 2023).

Durante la etapa 2015-2022, la tendencia de la extracción de agua dulce para el uso de la industria reveló que las zonas con mayor demanda fueron Europa Central y del Báltico, registrando un descenso de 69 % a 65,3 % (-1,8 p.p.), América del Norte con un descenso de 49,5 % a 49,4 % (-0,1 p.p.) y Europa y Asia central con un descenso de 29,7 % a 27,9 % (-1,8 p.p.) en los años respectivos; mientras para la agricultura destacaron Asia meridional, manteniendo un nivel de 91,3 %, Oriente Medio y Norte de África pasando de 86,5 % a 82,6 % (-3,9 p.p.) y África al sur del Sahara pasando de 78,6 % a 79,4 %(0,8 p.p.); y para el uso doméstico lideró Australia con 23,2 % a 16,6 %(-6,5 p.p.), Europa Central y del Báltico pasando de 19,5 % a 20,4 % (´0,9 p.p.) y Europa y Asia central de 17,7 % a 18,5 % (0,8 p.p.) como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1. Mundo y regiones: uso eficiente de los recursos hídricos según tipo de uso durante el 2015-2020.

País/región	Industria (%)				Agricultura (%)				Doméstico (%)			
	2015	2020	Variación (p.p.)	Tendencia	2015	2020	Variación (p.p.)	Tendencia	2015	2020	Variación (p.p.)	Tendencia
Australia	16,0	21,0	**5,1**		54,2	62,3	**8,1**		**23,2**	**16,6**	**-6,5**	
Asia oriental y el Pacífico	14,9	12,4	**-2,5**		73,1	72,5	**-0,7**		11,9	15,1	**3,2**	
Europa y Asia central	**29,7**	**27,9**	**-1,8**		52,5	51,7	**-0,8**		**17,7**	**18,5**	**0,8**	
América Latina y el Caribe	10,9	9,1	**-1,8**		73,3	75,7	**2,3**		15,8	15,2	**-0,6**	
Oriente Medio y Norte de África	2,8	5,1	**2,4**		**86,5**	**82,6**	**-3,9**		10,7	12,3	**1,6**	
América del Norte	**49,5**	**49,4**	**-0,1**		37,3	37,5	**0,2**		13,2	13,2	**-0,1**	
Nueva Zelandia	24,2	24,2	**0,0**		65,5	65,6	**0,1**		10,4	10,2	**-0,2**	
Asia meridional	1,9	1,9	**0,0**		**91,3**	**91,3**	**0,0**		6,8	6,8	**0,0**	
África al sur del Sahara	6,3	6,8	**0,5**		**78,6**	**79,4**	**0,8**		15,1	13,8	**-1,3**	
Europa Central y del Báltico	**69**	**65,3**	**-3,4**		12,0	14,4	**2,4**		**19,5**	**20,4**	**0,9**	
Mundo	**16,5**	**15,4**	**-1,1**		**71,6**	**71,3**	**-0,3**		**11,9**	**13,1**	**1,1**	

Nota. Elaborado por Ceplan a partir de los datos de ONU y AQUASTAT (ONU Agua , 2023; Banco Mundial, 2023).

Por otro lado, el desarrollo de la tendencia mayor demanda del agua también será resuelto gracias al indicador 6.4.1 Cambio en el uso eficiente de los recursos hídricos (representado en dólares americanos por metros cúbicos (US/km^3), que a lo largo de los últimos años ha demostrado transformaciones importantes a nivel mundial y regional. A nivel mundial, el cambio fue aumentado gradualmente durante el período 2015-2020, comenzando en 17 USD/km^3 en 2015 e incrementando en 19 USD/km^3 en 2020 como se demuestra en la Figura 184.

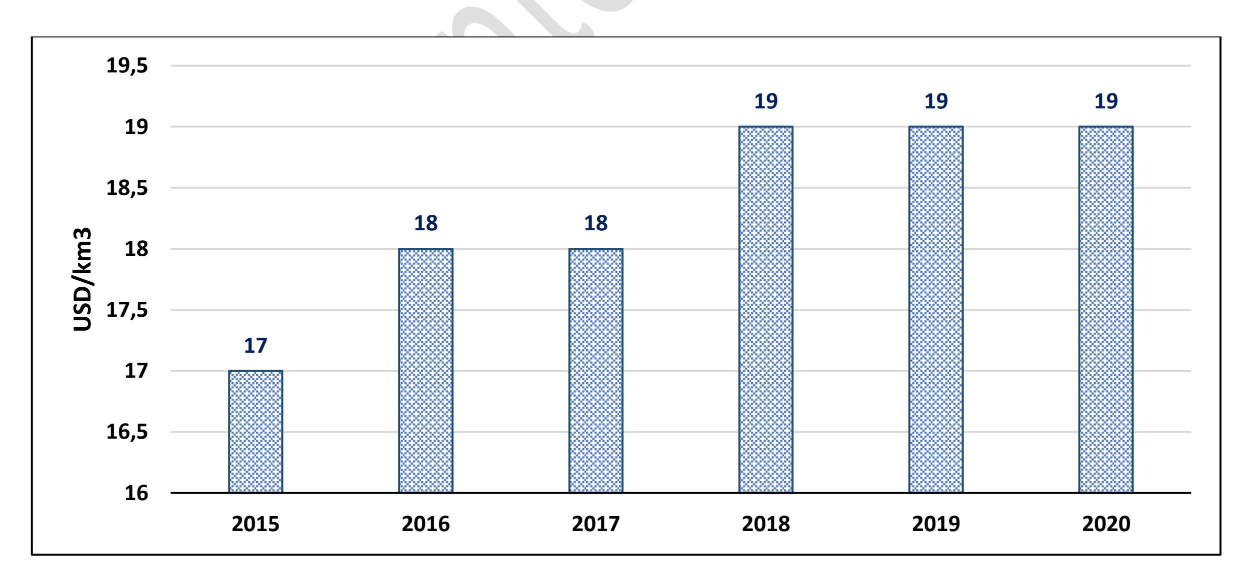
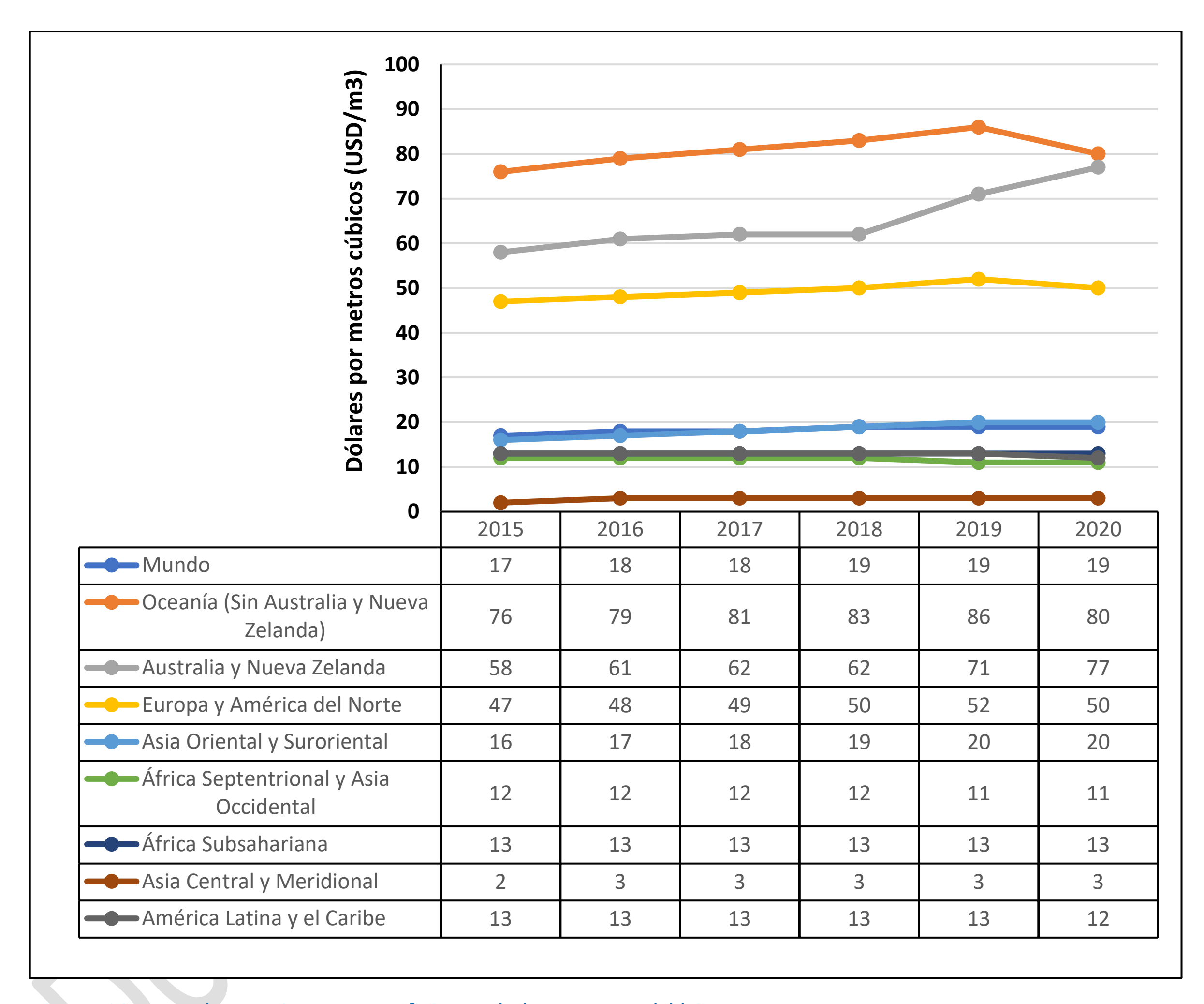


Figura 184. Mundo y regiones: indicador 6.4.1 Cambio en el uso eficiente de los recursos hídricos.
Nota. Elaborado por Ceplan a partir de los datos de ONU y AQUASTAT (ONU Agua , 2023).

Asimismo, se observan diferencias significativas entre las distintas regiones del mundo como se observa en la Figura 185: Oceanía[67] muestra un aumento constante en el costo del agua, especialmente desde 2015 hasta 2019, alcanzando su punto máximo en 86 USD/km^3 en 2019, pero disminuyendo nuevamente a 80 USD/km^3 en 2020. Solo en Australia y Nueva Zelanda

[67] Sin considerar a Australia y Nueva Zelanda.

experimentaron un aumento constante durante el período señalado, con un incremento más pronunciado a partir de 2019, llegando a 77 USD/km^3 en 2020. En Europa y América del Norte se registró un aumento permanente a lo largo de los años, alcanzando 50 USD/km^3 en 2020. En Asia Oriental y Suroriental se muestra un crecimiento continuo, llegando a 20 USD/km^3 en 2020. En África Septentrional y Asia Occidental y África Subsahariana tienen valores relativamente bajos que apenas varían a lo largo del período. En Asia Central y Meridional también tiene un valor bajo, con poca variación y por último en América Latina y el Caribe muestra una tendencia generalmente estable, con una ligera disminución en 2020 (12 USD/km^3).



	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mundo	17	18	18	19	19	19
Oceanía (Sin Australia y Nueva Zelanda)	76	79	81	83	86	80
Australia y Nueva Zelanda	58	61	62	62	71	77
Europa y América del Norte	47	48	49	50	52	50
Asia Oriental y Suroriental	16	17	18	19	20	20
África Septentrional y Asia Occidental	12	12	12	12	11	11
África Subsahariana	13	13	13	13	13	13
Asia Central y Meridional	2	3	3	3	3	3
América Latina y el Caribe	13	13	13	13	13	12

Figura 185. Mundo y regiones: uso eficiente de los recursos hídricos.
Nota. Elaborado por Ceplan a partir de los datos de ONU y AQUASTAT (ONU Agua , 2023)

En 2020 el promedio mundial de la eficiencia del uso del agua a nivel global fue de 19 USD/km^3, esto significa que, en promedio, se gastaron 19 dólares para utilizar un metro cúbico de agua en todo el mundo ese año. Las regiones con mayor coste por el gasto del bien hídrico fueron Oceanía, especialmente Australia y Nueva Zelanda, Europa y América del Norte, Asia Oriental y Suroriental. En tanto, el costo fue menor al promedio mundial en África Septentrional y Asia Occidental, África Subsahariana, América Latina y el Caribe, y en el más mínimo fue en Asia Central y Meridional. En suma, la Figura 186 evidencia cómo la eficiencia del uso del agua varía significativamente entre las diferentes regiones del mundo, con algunas regiones que gastan más en utilizar un metro cúbico de agua que otras. Estos datos son importantes para

comprender cómo se gestiona el recurso hídrico en diferentes partes del mundo y pueden ser útiles para la toma de decisiones en materia de uso sostenible del agua.

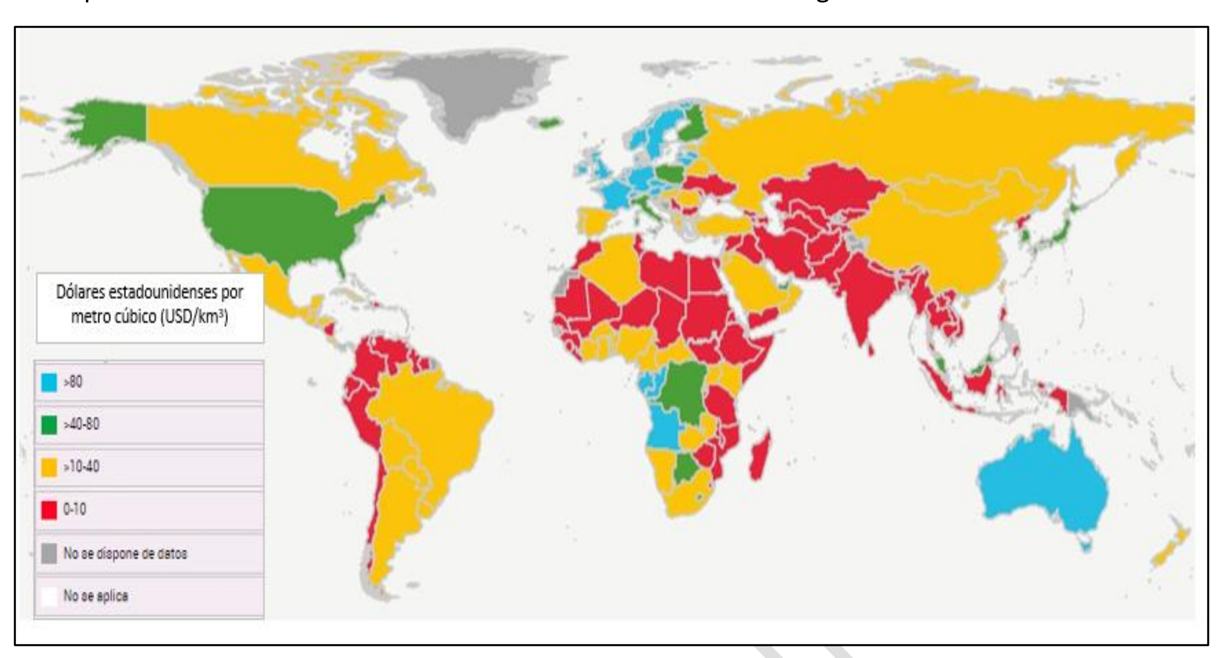


*Figura 186.*Mundo y regiones: uso eficiente de los recursos hídricos en 2020.
Nota. Recuperado de los datos de ONU y AQUASTAT (ONU Agua , 2023)

Desde otras fuentes, confirman que, en 2020, alrededor de 2000 millones de personas, lo que representa el 26 % de la población mundial, careció de agua potable; y 3600 millones, lo que representa el 46 % de la población, no tenía acceso a un saneamiento gestionado de forma segura (France 24, 2023; Unesco, 2023). Asimismo, se evidenció que más del 85 % de la superficie natural de los humedales se perdió desde el año 2020, y el 75 % de la superficie terrestre se alteró significativamente. Esto provocó que los ecosistemas de la Tierra sean menos capaces de mantener un suministro sostenible de agua (Unesco, 2023).

En la región de América del Sur durante el período 2010-2020 la eficiencia en el uso del agua en total y en sus diferentes usos ha demostrado que Argentina aumentó el nivel de eficiencia de 12,5 a 13,6 USD/km^3 entre el período 2010-2015 y luego disminuyó a 11,4 USD/km^3 en 2020, experimentando una variación descendiente (-1,1 USD/km^3) en la última década. Bolivia comenzó con una eficiencia de 9,1 USD/km^3 en 2010, aumentando a 11,4 USD/km^3 en 2015 y luego incrementando aún más a 13,0 USD/km^3 en 2020, reflejando un aumento de 3,9 USD/km^3 durante el mismo período. Chile exhibió un aumento moderado en su eficiencia, pasando de 5,4 USD/km^3 en 2010 a 6,7 USD/km^3 en 2015 y manteniéndose relativamente estable en 6,9 USD/km^3 en 2020, lo que supone un aumento de 1,6 USD/km^3 desde 2010. Colombia, por otro lado, comenzó con una eficiencia de 12,5 USD/km^3 en 2010, que disminuyó a 9,4 USD/km^3 en 2015 y continuó disminuyendo a 8,6 USD/km^3 en 2020, experimentando la mayor disminución de -3,9 USD/km^3 en la última década. Ecuador tuvo un aumento en su eficiencia, partiendo de 7,3 USD/km^3 en 2010, aumentando a 8,9 USD/km^3 en 2015 y luego disminuyendo ligeramente a 8,5 USD/km^3 en 2020, reflejando un aumento de 1,2 USD/km^3 desde 2010. Finalmente, Perú mostró la mayor disminución en la eficiencia, comenzando con 7,2 USD/km^3 en 2010, disminuyendo a 5,5 USD/km^3 en 2015 y continuando su descenso a 4,4 USD/km^3 en 2020, lo que representa una disminución de -2,8 USD/km^3 desde 2010 como se aprecia en la Figura 187.

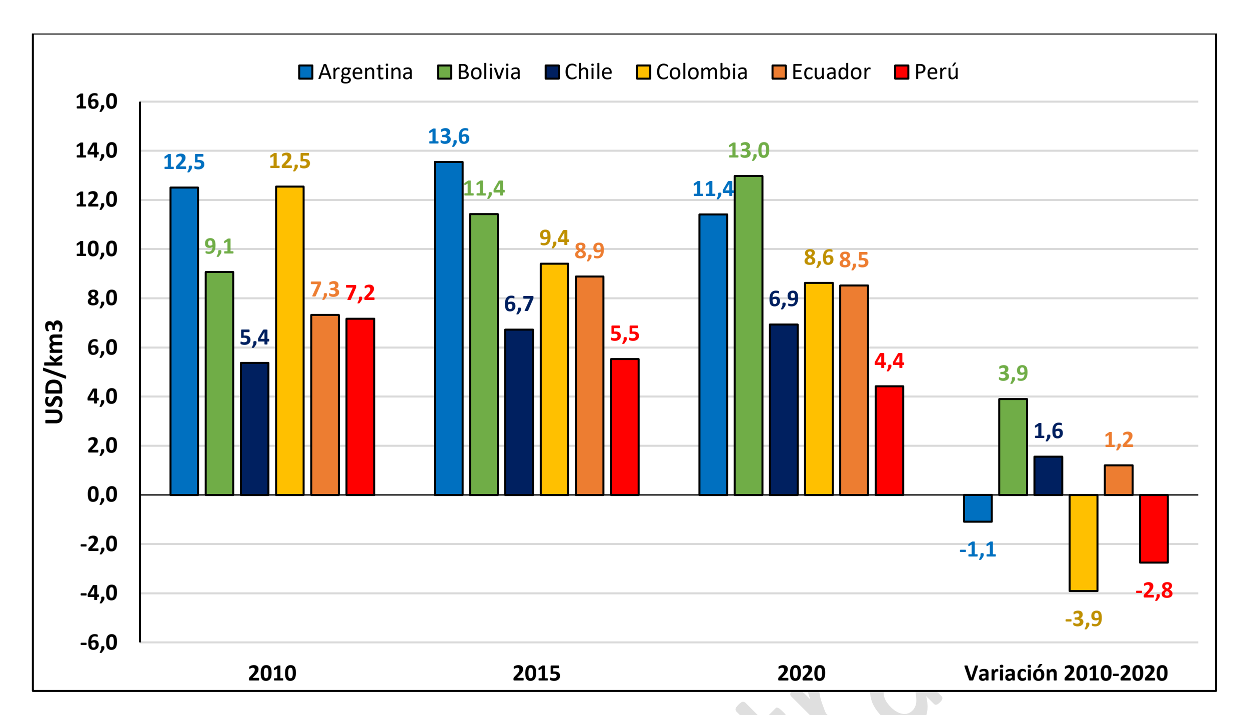


*Figura 187.*América del Sur: uso eficiente de los recursos hídricos durante el 2010-2020.
Nota. Elaborado por Ceplan a partir de los datos AQUASTAT (AQUASTAT , 2023).

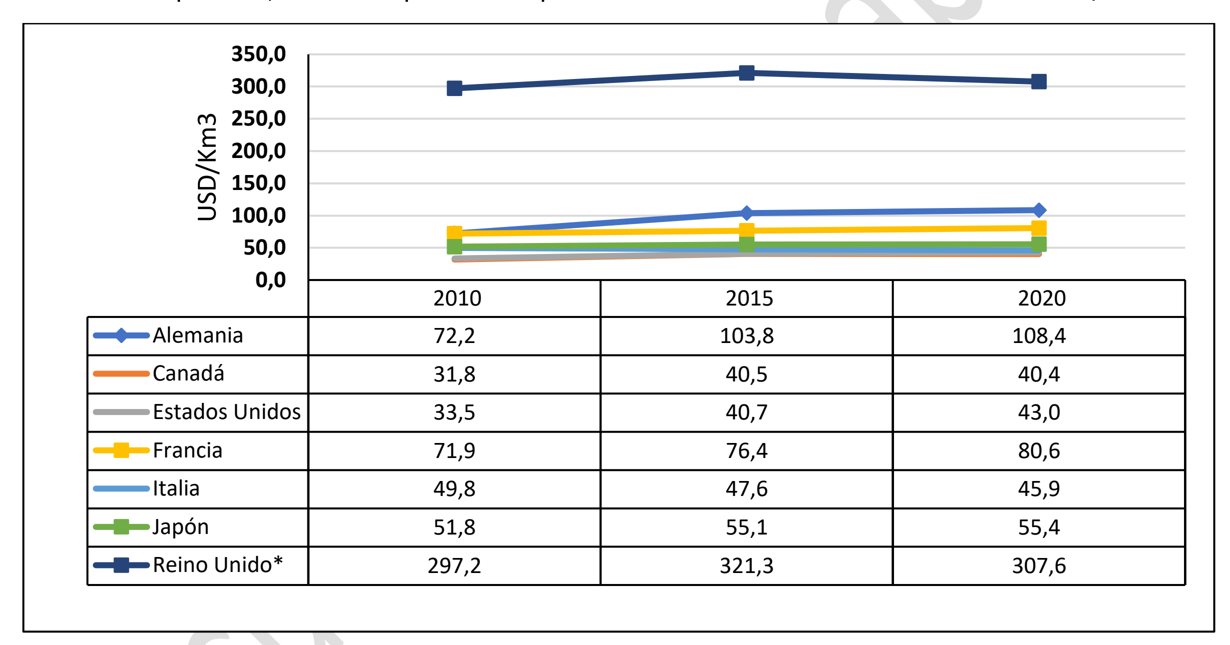
A nivel de tipos de uso y variación del uso eficiente del agua durante el 2010-2020, en el sector agricultura destacó negativamente Argentina (-0,1 USD/km^3) y Colombia (-0,3 USD/km^3), mientras de forma positiva fue Bolivia (0,3 USD/km^3). Esto podría dar a entender que Argentina y Colombia disminuyeron el costo del agua para dicho sector, mientras en Bolivia se incrementó. En el sector industrial, de por sí, el nivel de uso de eficiencia es mayor que el agrícola, pero relativamente menor que el de servicios. Los países con variación negativa fueron Argentina (-7,9 USD/km^3) y Perú (-40,8 USD/km^3), ello supone que el precio del uso de agua por metro cúbico descendió proporcionalmente durante el 2010-2020 para las principales industrias. No obstante, se incrementó exponencialmente para Colombia con 143,7 USD/km^3. Finalmente, en el sector servicios, la mayor variación negativa la registra Perú (- 6,6 USD/km$^{3)}$, es decir, se abarataron los precios del uso del agua para las familias durante el período señalado, mientras que en Bolivia se presentó la mayor variación positiva, con 47,3 USD/km^3, dejando interpretar que se ha incrementado el costo de uso del agua por metro cúbico para las familias de este país. A continuación, las cifras y las tendencias se muestran en la Tabla 2.

*Tabla 2.*América del Sur: uso eficiente de los recursos hídricos según tipo de uso durante el 2015-2020.

País/Tipo de consumo	En la agricultura (USD/km3)				En la industria (USD/km3)				En los servicios (USD/km3)			
	2010	2015	2020	Tendencia	2010	2015	2020	Tendencia	2010	2015	2020	Tendencia
Argentina	0,2	0,1	0,1		36,1	35,4	28,2		54,7	62,9	54,0	
Bolivia	0,2	0,2	0,4		220,8	238,8	259,0		85,0	116,5	132,3	
Chile	0,2	0,2	0,2		18,8	33,2	42,3		88,1	115,3	114,3	
Colombia	0,3	0,1	0,1		25,1	21,1	168,8		39,1	43,5	51,0	
Ecuador	0,5	0,7	0,6		49,0	54,9	51,8		32,3	40,6	39,4	
Perú	0,3	0,3	0,3		55,9	21,6	15,1		55,2	62,8	48,6	

Nota. Elaborado por Ceplan a partir de los datos de AQUASTAT (AQUASTAT , 2023).

Desde la perspectiva geopolítica del agua, o como dirían otros autores la “egopolítica” (García O. , 2023) es oportuno analizar la demanda de agua a nivel de los principales grupos comerciales y bloques de poder mundial. El grupo del G7 representando e integrado por Alemania, destacó con un aumento significativo en su eficiencia del uso del agua, pasando de 72,2 USD/km^3 en 2010 a 108,4 USD/km^3 en 2020, lo que representó un aumento de 36,2 USD/km^3. Canadá mantuvo una eficiencia relativamente constante, con un valor de 40,4 USD/km^3 en 2020. Estados Unidos también experimentó un aumento, alcanzando 43,0 USD/km^3 en 2020, un incremento de 9,6 USD/km^3 desde el año 2010. Francia mostró un aumento gradual, llegando a 80,6 USD/km^3 en 2020, con un aumento de 8,7 USD/km^3 desde 2010. Italia, por otro lado, experimentó una disminución, con un valor de 45,9 USD/km^3 en 2020, una reducción de 3,9 USD/km^3. Japón tuvo un ligero aumento, llegando a 55,4 USD/km^3 en 2020, un incremento de 3,6 USD/km^3. El Reino Unido registró la eficiencia más alta en 2020, con 307,6 USD/km^3, mostrando un aumento importante de 10,4 USD/km^3 desde el año 2010. En síntesis, se observa en la Figura 188 una variación significativa en la eficiencia del uso del agua entre los países del G7 durante este período, destacando por sobre toda Alemania y el Reino Unido por la cantidad de variación positiva, mientras que Italia experimentó un descenso en la variación de USD/km^3.



	2010	2015	2020
Alemania	72,2	103,8	108,4
Canadá	31,8	40,5	40,4
Estados Unidos	33,5	40,7	43,0
Francia	71,9	76,4	80,6
Italia	49,8	47,6	45,9
Japón	51,8	55,1	55,4
Reino Unido*	297,2	321,3	307,6

Figura 188. Grupo del G7: uso eficiente de los recursos hídricos durante el 2010-2020.
Nota. Elaborado por Ceplan a partir de los datos de AQUASTAT (AQUASTAT , 2023)

Respecto de los países BRICS, durante el período 2010-2020 se observaron cambios significativos en la eficiencia del uso del agua. Brasil experimentó una disminución en la eficiencia del uso del agua, con una variación negativa de 2,7 USD/km3, mientras que China destacó con un aumento notable de 13,3 USD/km^3. Rusia tuvo un leve incremento de 2,1 USD/km^3, India registró un aumento de 1,1 USD/km^3, y Sudáfrica mostró una disminución considerable de 3,3 USD/km^3 como se demuestra en la Figura 189. En el año 2020, China tuvo la eficiencia más alta, mientras que India presentó la eficiencia más baja. Estos cambios pueden estar relacionados con diversos factores, como políticas de gestión del agua y prácticas industriales en cada país.

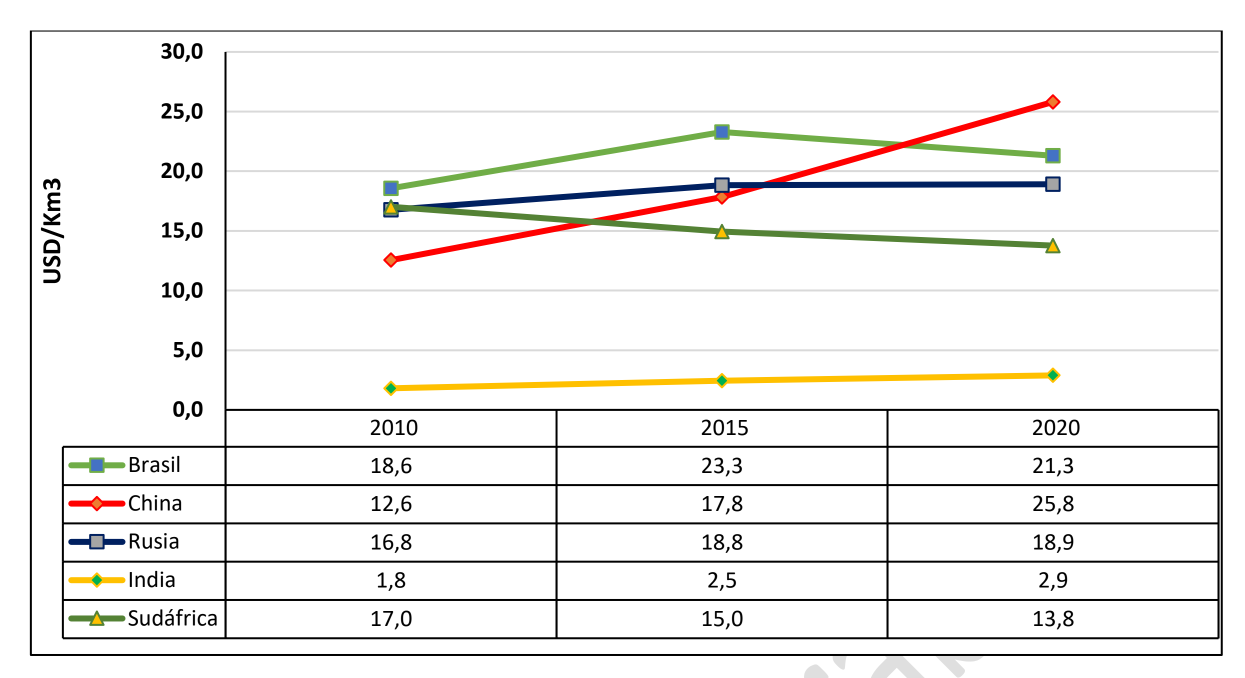


*Figura 189.*Grupo del G7: uso eficiente de los recursos hídricos durante el 2010-2020.
Nota. Elaborado por Ceplan a partir de los datos de AQUASTAT (AQUASTAT , 2023).

Respecto de los tipos de uso eficiente del agua, a nivel de bloques se analizó una variación importante entre el que es para consumo de la agricultura, la industria y el uso de servicio. Por un lado, el grupo del G7 en la primera dimensión de riego para la agricultura, Alemania mostró una tendencia al aumento en la eficiencia, con un aumento de 4,1 USD/km^3 en 2010 a 4,7 USD/km^3 en 2020, Canadá y Estados Unidos mantuvieron una eficiencia relativamente constante en esta dimensión, mientras, el Reino Unido tuvo un aumento significativo en la eficiencia en la agricultura de riego, pasando de 0,3 USD/km^3 en 2010 a 0,7 USD/km^3 en 2020.En la segunda dimensión de uso en la industria, Alemania volvió a experimentar un incremento en la eficiencia pasando de 27,1 USD/km^3 en 2010 a 45,7 USD/km^3 en 2020, en tanto Canadá y Estados Unidos también aumentaron su eficiencia en esta dimensión durante el período 2010-2020, y el Reino Unido mostró una disminución en la eficiencia en la industria. Y en la tercera dimensión de servicios, todos los países del G7 aumentaron su eficiencia en la dimensión de servicios de 2010 a 2020 como se aprecia en la Tabla 3.

Por otro lado, el grupo de los BRICS en la primera dimensión de riego para la agricultura, registró que China mostró una tendencia significativa al aumento en la eficiencia, con un aumento notable de 2,1 USD/km^3 en 2020; India también experimentó un aumento en la eficiencia en la agricultura de riego; Brasil, Rusia y Sudáfrica mostraron tendencias variadas en esta dimensión. En la segunda dimensión sobre la industria, China destacó con un aumento significativo en la eficiencia, pasando de 23,06 USD/km^3 en 2010 a 53,64 USD/km^3 en 2020; Rusia y Sudáfrica mantuvieron una eficiencia relativamente constante en esta dimensión; mientras Brasil e India también experimentaron aumentos en la eficiencia en la industria. Y en la tercera dimensión de servicios, todos los países BRICS incrementaron su eficiencia en la dimensión de servicios de 2010 a 2020, con China mostrando el mayor aumento en esta área.

*Tabla 3.*Grupos G7 y BRICS: uso eficiente de los recursos hídricos según tipo durante el 2010-2020.

GRUPO G7												
País/Tipo de consumo	En la agricultura de riego				En la industria				En los servicios			
	2010	2015	2020	Tendencia	2010	2015	2020	Tendencia	2010	2015	2020	Tendencia
Alemania	4,1	3,8	4,7		27,1	45,8	45,7		189,1	208,1	219,1	
Canadá	0,2	0,4	0,2		11,0	12,4	12,7		179,3	215,4	228,8	
Estados Unidos	0,2	0,2	0,2		11,5	14,7	14,7		215,2	255,8	274,0	
Francia	1,7	1,5	1,9		18,5	19,1	19,1		298,1	338,7	333,7	
Italia	0,8	0,9	0,8		38,4	44,3	43,0		140,5	134,0	131,6	
Japón	0,6	0,6	0,7		93,0	101,6	110,0		202,3	218,2	214,7	
Reino Unido*	0,3	0,6	0,7		486,0	489,9	421,8		328,2	362,5	347,4	

GRUPO BRICS												
País/Tipo de consumo	En la agricultura de riego				En la industria				En los servicios			
	2010	2015	2020	Tendencia	2010	2015	2020	Tendencia	2010	2015	2020	Tendencia
Brasil	0,27	0,44	0,51		27,95	24,2	28,47		59,38	70,44	70,61	
China	1,39	1,48	2,1		23,06	32,05	53,64		46,42	73,33	74,51	
Rusia	0,06	0,06	0,06		9,02	13,01	13,43		56,13	49,05	48,68	
India	0,27	0,37	0,44		26,38	31,46	34,92		13,2	19,25	23,28	
Sudáfrica	0,17	0,13	0,11		47,5	20,04	16,2		43,87	55,11	63,25	

Nota. Elaborado por Ceplan a partir de los datos de AQUASTAT (AQUASTAT , 2023).

Según los defensores más importantes, como el secretario general de Naciones Unidas, la humanidad ha optado por un camino peligroso (haciendo referencia al cambio climático), sin darse cuenta y que la humanidad debe asumir las consecuencias. Asimismo, el problema no se limita a la falta de agua, según afirmó Guterres, sino que el cambio climático tiene un impacto directo en los recursos hídricos, ya que aumenta la inestabilidad del ciclo del agua (sequías o inundaciones), dificultando la predicción de la disponibilidad de recursos, disminuye la calidad del agua y finalmente, ello agrava aún más la escasez hídrica (Jenne, Hawkins, & Castanho, 2021; Unesco, 2023; France 24, 2023).

Asimismo, Guterres señaló que las principales causas de la mayor demanda de agua es la contaminación del agua potencialmente presente debido a la falta o a las deficiencias de los sistemas de saneamiento. Por ello, al menos 2000 millones de personas consumen agua contaminada con heces, lo que las pone en peligro de contraer enfermedades infecciosas como la cólera, disentería, fiebre, tifoidea y poliomielitis. La contaminación del agua causada por productos farmacéuticos, químicos, pesticidas, microplásticos y nanomateriales es también otro problema (France 24, 2023).

Específicamente, la falta de agua potable a causado la muerte anual de 297 000 niños menores de cinco años en todo el mundo por enfermedades diarreicas en los últimos años. La OMS informó que una de cada cuatro instalaciones de atención de la salud en el mundo carece del equipo necesario para lavarse las manos adecuadamente y un tercio de ellas carecen de servicio de agua. Asimismo, entre 2000 y 2019, las inundaciones causaron pérdidas económicas de 650 mil millones de dólares, afectando a 1,65 mil millones de personas y causando más de 100 000 muertes. Durante el mismo período, 1,43 mil millones de personas fueron afectadas por las sequías, lo que resultó en pérdidas estimadas de casi US$ 130 mil millones. (Unesco, 2023).

En ese sentido, se prevé que para el año 2025, la mitad de la población mundial vivirá en áreas con escasez de agua, especialmente en comunidades marginadas (Rizzo, 2023). En perspectiva

al 2050, la demanda mundial de agua para todos sus usos se espera que aumente un 32 % respecto a lo reportado en 2020, por Roland Berger Institute (Figura 180) (Rolan Berger Institute, 2023).

Inicialmente, como se señaló la demanda mundial de agua ha aumentado significativamente desde 2015, alcanzando los 4 135 km3 por año. Para 2040, se espera que alcance los 4350 millones de km^3 (en términos de extracción). Sin embargo, para 2050, se espera que aumente un 32 %, alcanzando alrededor de 5500 km3 por año. El Instituto Roland Berger (2023) destaca la agricultura como la industria con mayor consumo de agua (38 %, principalmente para riego), seguida de la electricidad (25 %), la manufactura (22 %), el uso doméstico (14 %) y el doméstico (1 %). Se espera que esta tendencia continúe hasta 2050 (Roland Berger Institute, 2020; Boretti & Rosa, 2019; Rolan Berger Institute, 2023).

De manera específica, en África subsahariana se vivirá el mayor cambio en la demanda de agua de aquí a 2050. Aunque actualmente la mayoría de los países del África subsahariana no enfrentan una escasez significativa de agua, la necesidad de agua está aumentando más rápidamente que en cualquier otra zona del planeta. Se prevé que para 2050, la demanda de agua en África subsahariana aumente en un 163 %, cuatro veces la tasa de cambio en comparación con América Latina, la segunda región más alta, que experimentará un aumento del 43 % como se observa en la Figura 190. Sin embargo, se prevé que África sea la región económica de más rápido crecimiento del mundo, y este aumento se refleje en el uso del agua destinado principalmente al riego y suministro de agua doméstica. En América del Norte y Europa, la demanda de agua se ha estancado debido a inversiones de eficiencia en su uso. En ese sentido, la dependencia del agua se espera que trascienda fronteras, con agua incorporada en el comercio internacional. Esto significa que el traslado de agua virtual desde países de ingresos medios-bajos a los ricos aumentará la presión hídrica en los primeros (Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023).

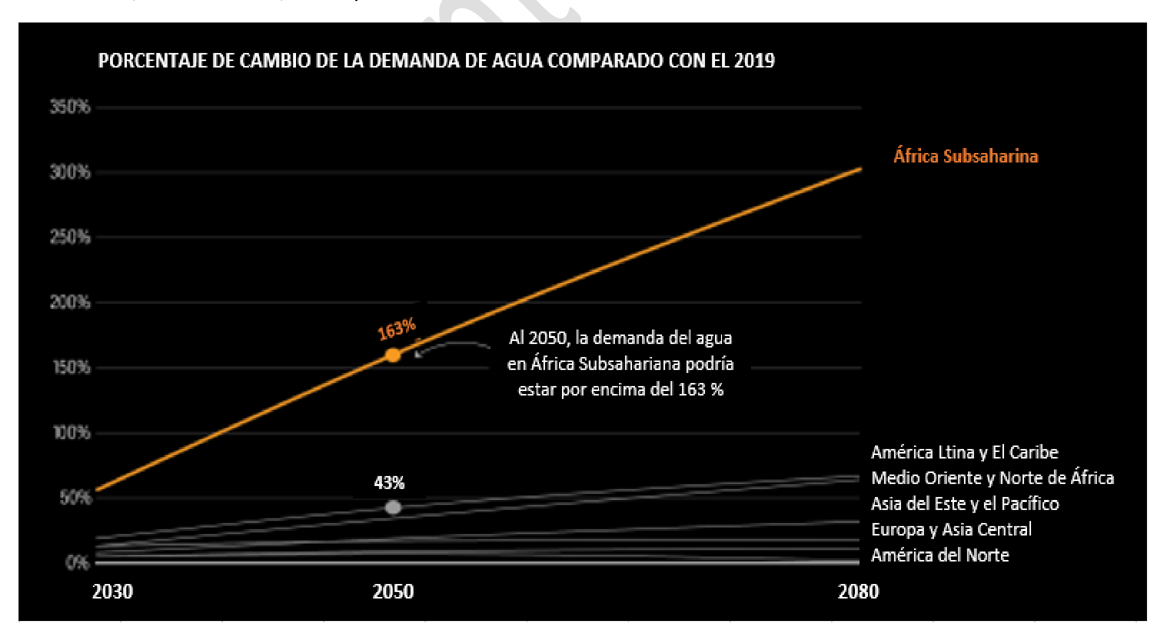


*Figura 190.*Regiones del mundo: porcentaje de cambio de la demanda de agua al 2050 y 2080.
Nota. Recuperado de Aqueduct 4.0 (Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023)

El informe 2023 de la Comisión Global sobre la Economía del Agua pide a todos los gobiernos que eliminen gradualmente alrededor de 700 mil millones de dólares en subsidios a la agricultura y al agua cada año, ya que estos subsidios tienden a causar un consumo excesivo de

agua y otras prácticas dañinas para el medio ambiente. Asimismo, se debe exigir a las empresas, desde la minería hasta la manufactura, que reconsideren sus prácticas de derroche (Global Commission on the Economics of Water, 2023).

Asimismo, es imperativo establecer mecanismos internacionales efectivos para prevenir el descontrol de la crisis del agua en todo el mundo, para ello se necesita utilizar las alianzas y el multilateralismo ambiental. Sin embargo, casi todas las intervenciones en el agua requieren algún tipo de colaboración; tal es así que, los agricultores necesitan sistemas de riego compartidos para los cultivos. Solo una gestión comunal de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento puede proporcionar agua segura y asequible a ciudades y zonas rurales. Finalmente, para mantener tanto la seguridad alimentaria como los ingresos de los agricultores, es esencial la cooperación entre estas comunidades urbanas y rurales (Unesco, 2023).

4.1.2. Acelerado estrés hídrico:

El impacto local del estrés hídrico físico, sumado a la aceleración y difusión de la contaminación del agua dulce, está haciendo que la escasez hídrica sea endémica (Connor & Miletto, 2023).

Complementando a lo inicialmente explicado en el comportamiento característico de la megatendencia, según los expertos del Atlas de riesgos hídricos de los acueductos del World Resources institute (WRI), el estrés hídrico mide la competencia por los recursos hídricos locales, ya que la demanda de agua y el suministro de energía renovable se relaciona entre sí, además que está comprobado que la demanda de agua supera la disponibilidad del recurso hídrico. Por ejemplo, un país en "estrés hídrico extremo" estará utilizando al menos el 80 % de su suministro disponible, mientras que otro país con "estrés hídrico elevado" estará retirando el 40 % de su suministro disponible (Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023).

Por otro lado, el uso del agua en relación con su disponibilidad se conoce como estrés hídrico físico y depende de una serie de factores, como la disponibilidad de aguas superficiales y/o subterráneas (que puede estar ampliamente influenciada por las condiciones climáticas), los requisitos ambientales y la magnitud de las extracciones humanas (Koncagül & Connor, 2023).

El agua es esencial para cultivar alimentos, producir electricidad, mantener la salud y cumplir con los objetivos climáticos mundiales y crear una sociedad justa. Vivir con un acelerado incremento del nivel del estrés hídrico pone en peligro la vida, el empleo y la seguridad alimentaria y energética de las personas (Frost, 2023; Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023).

En 2010, al menos 2,200 millones de personas vivieron en condiciones de estrés hídrico durante al menos un mes al año, lo que representaba entre el 32 % y el 46 % de la población mundial. Alrededor del 80 % de las personas que padecían estrés hídrico vivían en Asia; en particular, en el noreste de China, India y Pakistán (Koncagül & Connor, 2023).

En 2018, tres de las siete regiones que adoptaron los ODS registraron niveles de estrés hídrico superiores al 25 %. Estos incluyen Asia Central y Meridional, donde hay altos niveles, y Norte de África, donde hay niveles extremos. Aproximadamente el 31 % de la población mundial vive en regiones y subregiones que no experimentan estrés; sin embargo, sigue existiendo diferencias significativas en los niveles de estrés hídrico a nivel nacional y en las principales cuencas hidrográficas. Varios de los principales ríos de la región Asia-Pacífico experimentan niveles de estrés hídrico extremos. Estos niveles de estrés están aumentando debido a los efectos del cambio climático (Koncagül & Connor, 2023). En Oriente Medio y África del Norte, el 83 % de la población está expuesta a un estrés hídrico extremadamente alto, y en el sur de Asia, el 74 % de

la población se encuentra en esa situación como se evidencia en la Figura 191 (Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023).

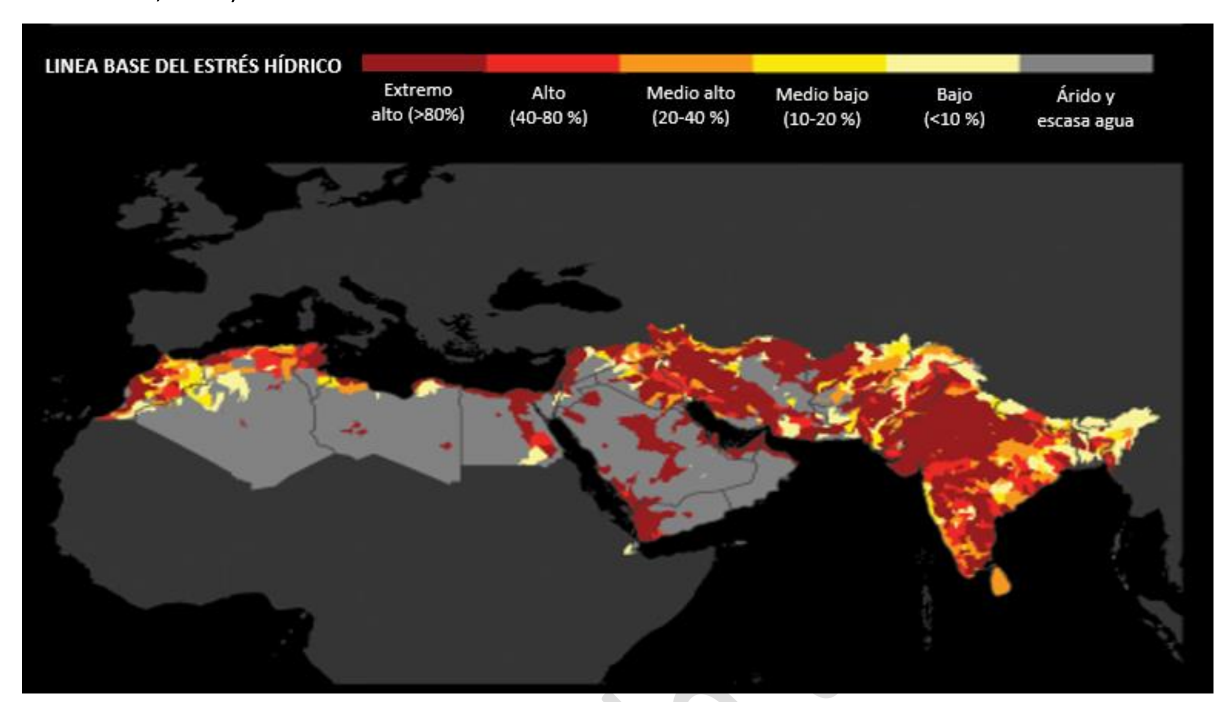


*Figura 191.*Región de Oriente Medio y Norte de África: Nivel del estrés hídrico extremadamente alto durante 2023.
Nota. Recuperado de Aqueduct 4.0 (Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023)

Según el reporte al 2023 de Connor & Miletto, una media del 10 % de la población mundial vive en países con estrés hídrico alto o extremo alto (Connor & Miletto, 2023). Mientras en el informe Atlas de riesgos hídricos de los acueductos del año 2023 indica que 25 países experimentan un estrés hídrico extremadamente alto cada año. Asimismo, por lo menos el 50 % de la humanidad (aproximadamente 4000 millones de personas) vive en condiciones de gran estrés hídrico durante un mes al año. Incluso una sequía breve puede poner en peligro la falta de agua en estos lugares y, en ocasiones, obligar a los gobiernos a cerrar los grifos. Ya se ha observado cómo se desencadena esta situación en diversas partes del planeta, como Inglaterra, India, Irán, México, Sudáfrica y Uruguay. Asimismo, Bahréin, Chipre, Kuwait, Líbano, Omán y Qatar son los cinco países con la menor cantidad de agua disponible. La escasa oferta, junto con la demanda para uso doméstico, agrícola e industrial, es la principal causa del estrés hídrico en estos países (Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023; Frost, 2023).

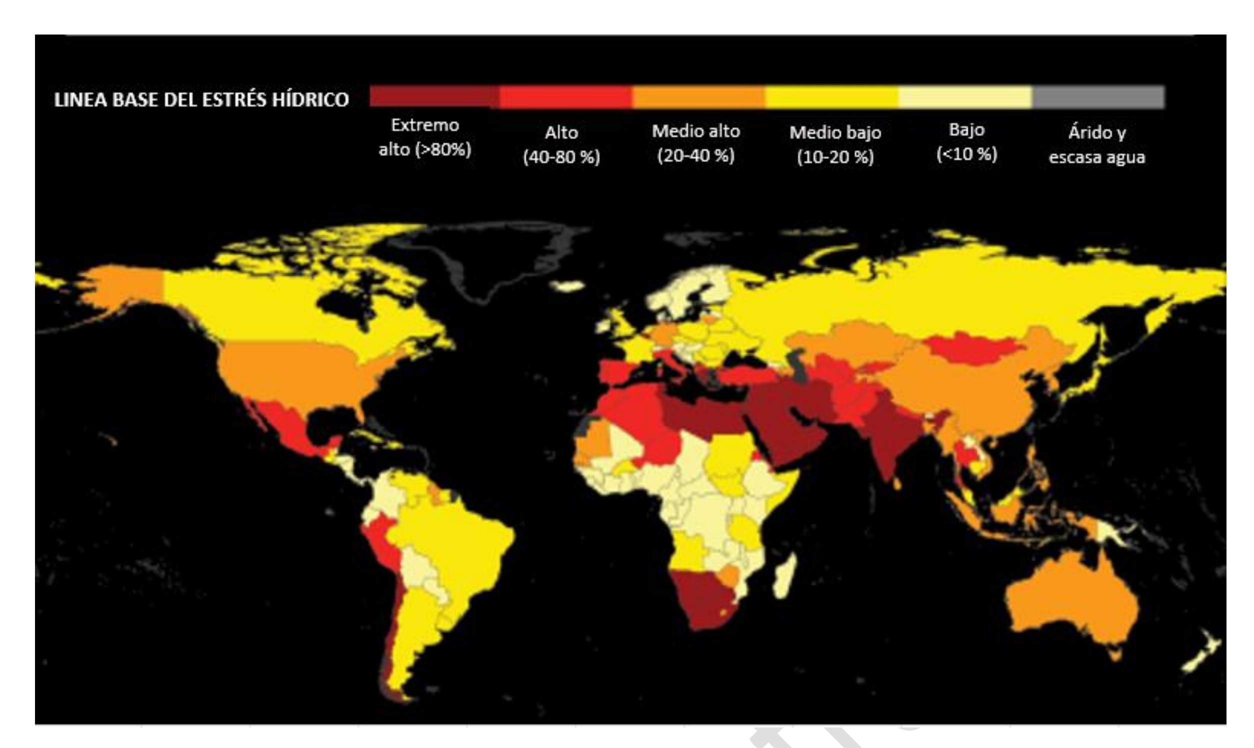


Figura 192. Mundo: al menos 25 países con nivel de extremadamente alto de estrés hídrico durante 2023. *Nota.* Recuperado de Aqueduct 4.0 (Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023)

Las principales causas de los 25 países que experimentan un estrés hídrico extremadamente alto cada año se deben a que 80 % de su suministro de agua renovable se utiliza anualmente para regar cultivos, ganado, industria y necesidades domésticas. Si no se gestionan adecuadamente los suministros de agua, el crecimiento demográfico, el desarrollo económico y el cambio climático empeorarán la situación del estrés hídrico en el mundo (Frost, 2023; Koncagül & Connor, 2023; Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023). Además, se comprobó que aproximadamente el 60 % de la agricultura de regadío en todo el mundo ya se enfrenta a un estrés hídrico muy alto. Especialmente, cultivos como la caña de azúcar, el trigo, el arroz y el maíz están en peligro (Frost, 2023). Para otros expertos, aproximadamente, entre 2000 a 3000 millones de personas experimentan escasez de agua durante al menos un mes al año, lo que pone en grave peligro sus medios de subsistencia, especialmente la seguridad alimentaria.

Por otro lado, a nivel técnico, el suministro de agua disponible y el estrés hídrico puede verse afectado por la falta de inversión en infraestructura hídrica, las políticas de uso del agua insostenibles o el aumento de la variabilidad debido al cambio climático (Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023). El efecto del incremento del estrés hídrico no solo impacta a los consumidores y a las empresas que dependen del agua, sino también a la estabilidad política. En Irán, las protestas ya están surgiendo debido a las décadas de mala gestión del agua y el uso insostenible del agua para la agricultura, lo que aumentará las tensiones a medida que empeore la situación hídrica.

El estrés hídrico seguirá empeorando sin intervención (como la inversión en infraestructura hídrica y una mejor gobernanza del agua), especialmente en lugares con poblaciones y economías en rápido crecimiento (Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023). Según fuentes de la ONU, para el año 2030, al menos el 47 % de la población mundial vivirá en regiones con estrés hídrico (Connor & Miletto, 2023; Koncagül & Connor, 2023). Asimismo, al año 2050 bajo un escenario optimista se espera que, si la temperatura global se limita de 1,3 °C a 2,4 °C, habrá

más de mil millones de personas viviendo con un estrés hídrico extremadamente alto (Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023).

A nivel de la ONU, se prevé que para 2050, la población urbana afectada por la escasez de agua se duplicará, pasando de 930 millones de personas en 2016 a un rango estimado de 1700 a 2400 millones de personas. La creciente frecuencia de sequías extremas y prolongadas también está causando estrés en los ecosistemas, lo que tiene efectos perjudiciales para la vida vegetal y animal (Unesco, 2023).

El número de cuencas hidrográficas que experimentan una alta variabilidad de un año a otro, o los suministros de agua menos predecibles, aumentarán un 19 % para 2050. Esto significa que para 2050, el 100 % de la población de Medio Oriente y África del Norte vivirá con un estrés hídrico extremadamente alto como se puede verificar en la Figura 193 (Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023; Connor & Miletto, 2023).

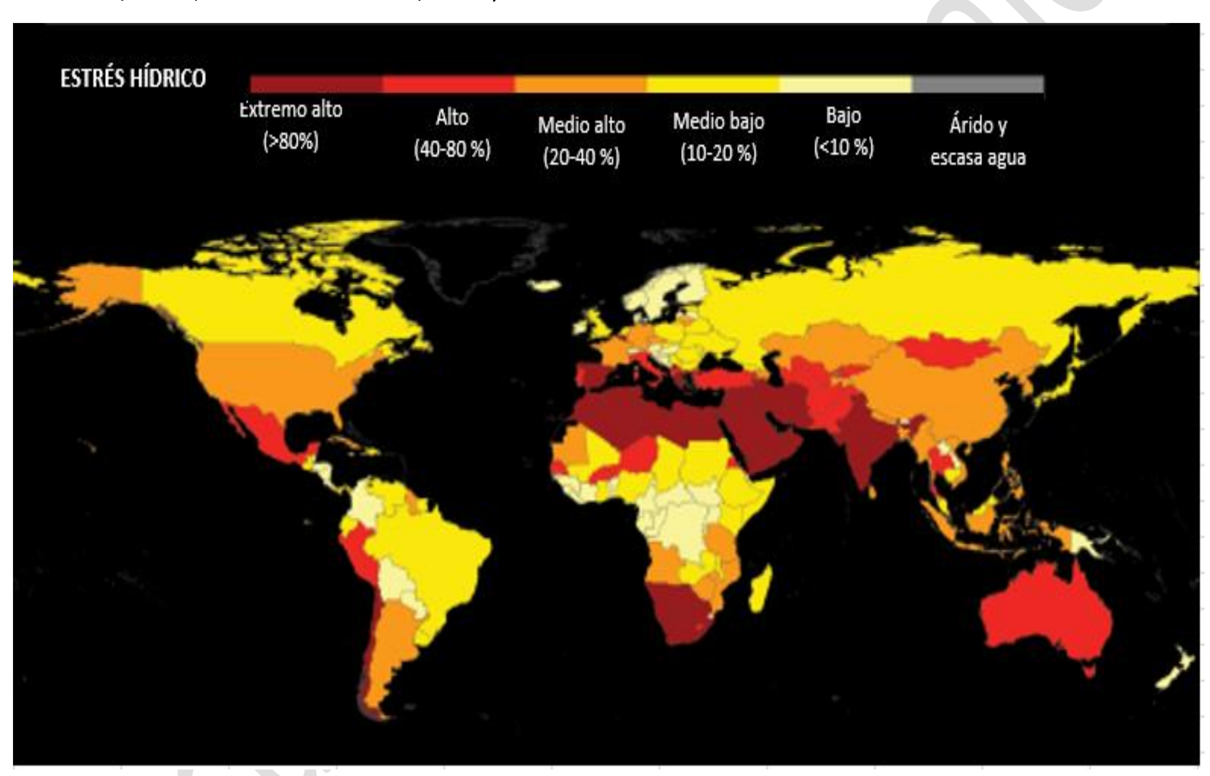


*Figura 193.*Mundo: perspectiva al 2050 del nivel extremadamente alto del estrés hídrico.
Nota. Recuperado de Aqueduct 4.0 (Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023)

Respecto a la perspectiva futura del nivel económico, el aumento del estrés hídrico pone en peligro el crecimiento económico de las naciones y la seguridad alimentaria global. En comparación con los 15 000 millones de dólares (24 % del PBI mundial) alcanzados en 2010, los datos de Aqueduct indican que, en 2050, el alto estrés hídrico afectará al 31 % del PBI mundial, lo que equivale aproximadamente a setenta mil millones de dólares. Además, al año 2050 se espera que podrían ser afectados económicamente por niveles extremadamente altos de estrés hídrico India, México y Egipto como se proyecta en la Figura 194. Cabe alertar que, según la Comisión Mundial de Adaptación, la falta de mejoras en la gestión del agua podría provocar una disminución del PBI del 7 % al 12 % en India, China y Asia Central para 2050, y una disminución del 6 % en gran parte de África. Sin embargo, el uso ineficaz del agua y su manejo ineficiente también amenazan con disminuir el PBI de la región africana en un 6 %.

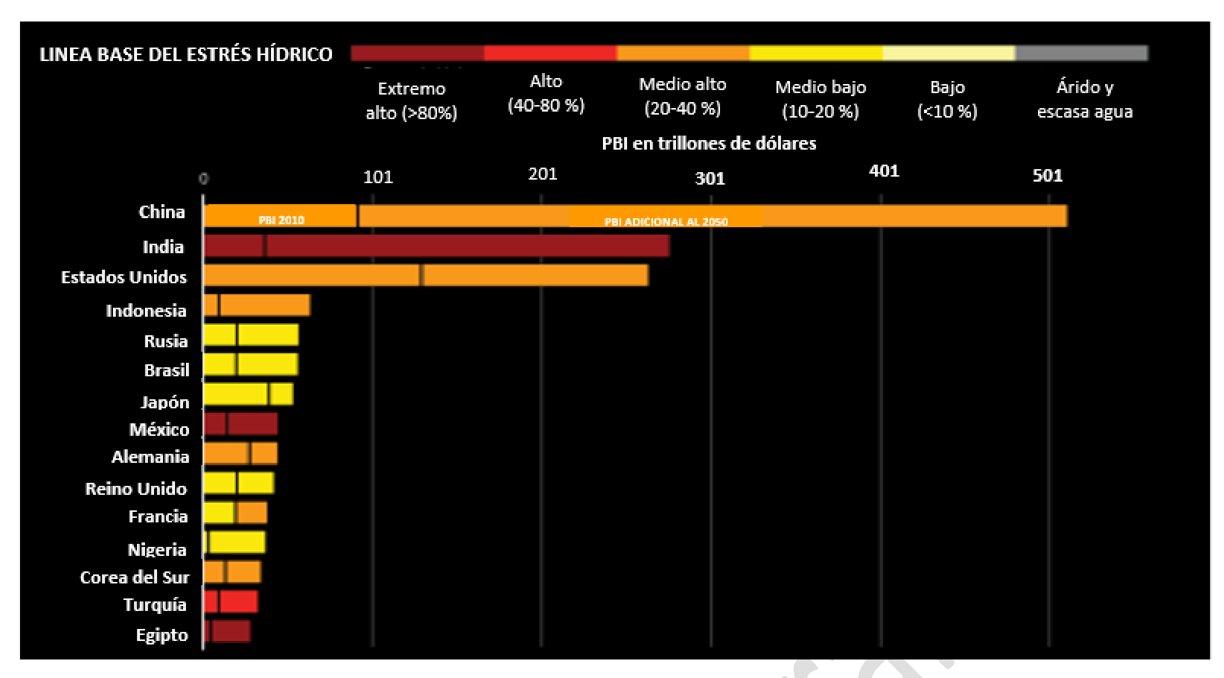


Figura 194. Top 15: Países con la mayor pérdida de PBI por causa del estrés hídrico al 2050.
Nota. Recuperado de Aqueduct 4.0 (Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023)

Respecto de las sugerencias son de todo tipo, desde técnicas hasta prácticas cotidianas que pueden coadyuvar a contradecir esta tendencia, pero lo que queda claro que la falta de agua es un problema público (Fernández, 2023). Aunque la Agenda 2030 tiene metas para el agua potable y saneamiento, no se están cumpliendo hasta la fecha; tal es así que, para lograr la cobertura total en 2030, se requerirá cuadruplicar el progreso en servicios seguros de agua, saneamiento e higiene. Los países menos desarrollados enfrentan un desafío mayor, especialmente en entornos frágiles (Koncagül & Connor, 2023)

Finalmente, aunque es beneficioso comprender el estado del suministro y la demanda mundial de agua, el estrés hídrico no siempre resulta en una crisis hídrica. Por ejemplo, lugares como Singapur y Las Vegas han demostrado que incluso en situaciones de mayor escasez de agua, las personas pueden prosperar utilizando métodos como el tratamiento y reutilización de aguas residuales, la desalinización y la eliminación del pasto sediento del agua. De hecho, la investigación del WRI demuestra que resolver los desafíos mundiales del agua será más barato de lo que se piensa, tanto que le costaría al mundo alrededor del 1 % del PBI, o 29 centavos por persona y por día, entre 2015 y 2030. En suma, se carece de voluntad política y disposición de recursos financieros para concretar estas soluciones altamente rentables (Kuzma, Saccoccia, & Chertock, 2023).

4.2. Escasez de la tierra:

4.2.1. Mayor demanda de tierras agrícolas:

Como punto de partida, se evidencia que, antes de 1990, la mayor parte del aumento de la producción global se debió a la intensificación del uso de la tierra, al aumento de la superficie cultivada y al aumento del riego. Después de 1990, la mayor parte del aumento de la producción mundial se debió al aumento de la productividad total de los factores (PTF, es decir, la producción expresada en relación con el total de insumos utilizados en la producción) (OECD/FAO , 2023).

En primer lugar, un indicador que demuestra la mayor demanda de tierras agrícolas es la capacidad de tierras cultivables[68] en el mundo, representado en % de área de tierra. Es así que durante el 2000-2020 se registró un ascenso, pasando de 10,5 % a 10,7 %. El crecimiento se dio a partir del 2015 como se observa en la siguiente Figura 195.

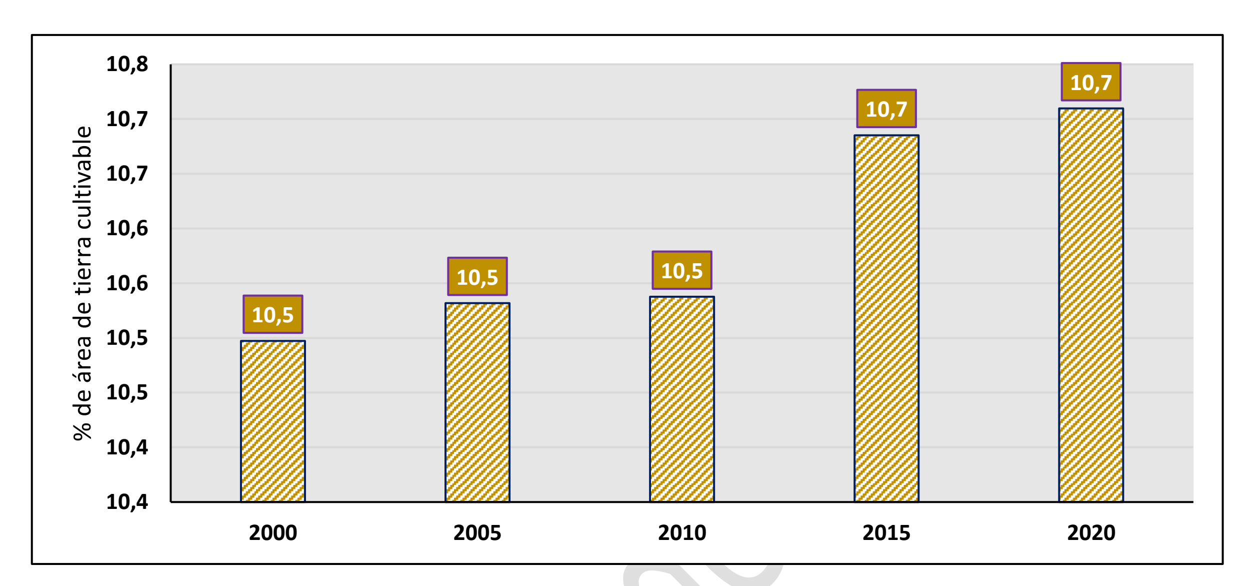
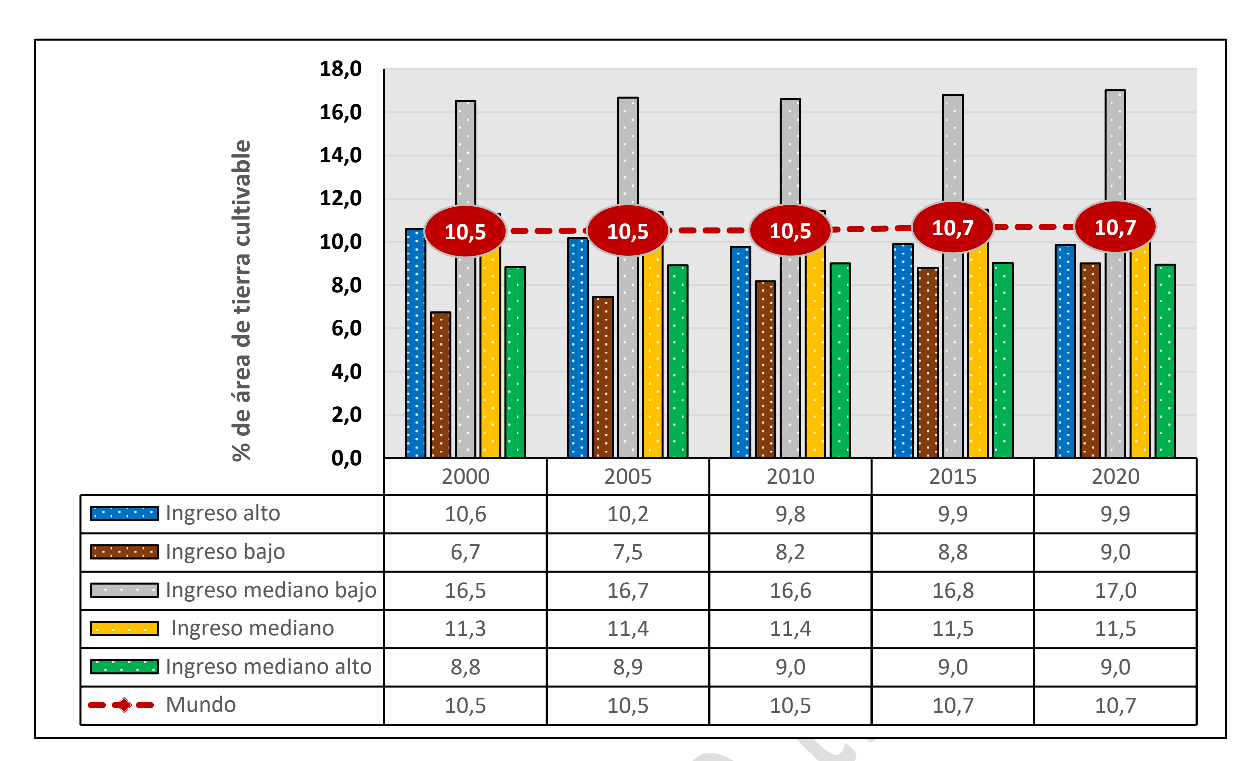


Figura 195. Mundo. tierras cultivables (% del área) durante el periodo 2000–2020.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de datos del Banco Mundial (Banco Mundial, 2023).

Asimismo, según el nivel de ingreso de los países, las tierras cultivables en el mundo durante el periodo 2000-2020, demuestran que: a. la proporción de tierra cultivable en países de ingresos altos ha disminuido gradualmente, con un descenso total de 0,7 p.p.; b. los países de ingresos bajos han experimentado un aumento constante en la tierra cultivable, creciendo en 2,3 p.p. en ese período; c. los países de ingresos medianos bajos han mantenido una proporción relativamente constante de tierra cultivable, con un ligero aumento de 0,5 p.p.; d. los países de ingresos medios han experimentado un crecimiento constante y moderado en la tierra cultivable, con un aumento total de 0,2 p.p.; y, e. los países de ingresos medios altos han mantenido una proporción estable de tierra cultivable, con un pequeño aumento de 0,1 p.p. como se demuestra en la Figura 196.

[68] La tierra cultivable se refiere a los terrenos que la FAO define como afectados por cultivos temporales; prados temporales para segar o pasto; tierras cultivadas como huertos comerciales o domésticos; y tierras temporalmente en barbecho. Se excluyen las tierras que han sido abandonadas debido al cultivo migratorio (Banco Mundial, 2023).

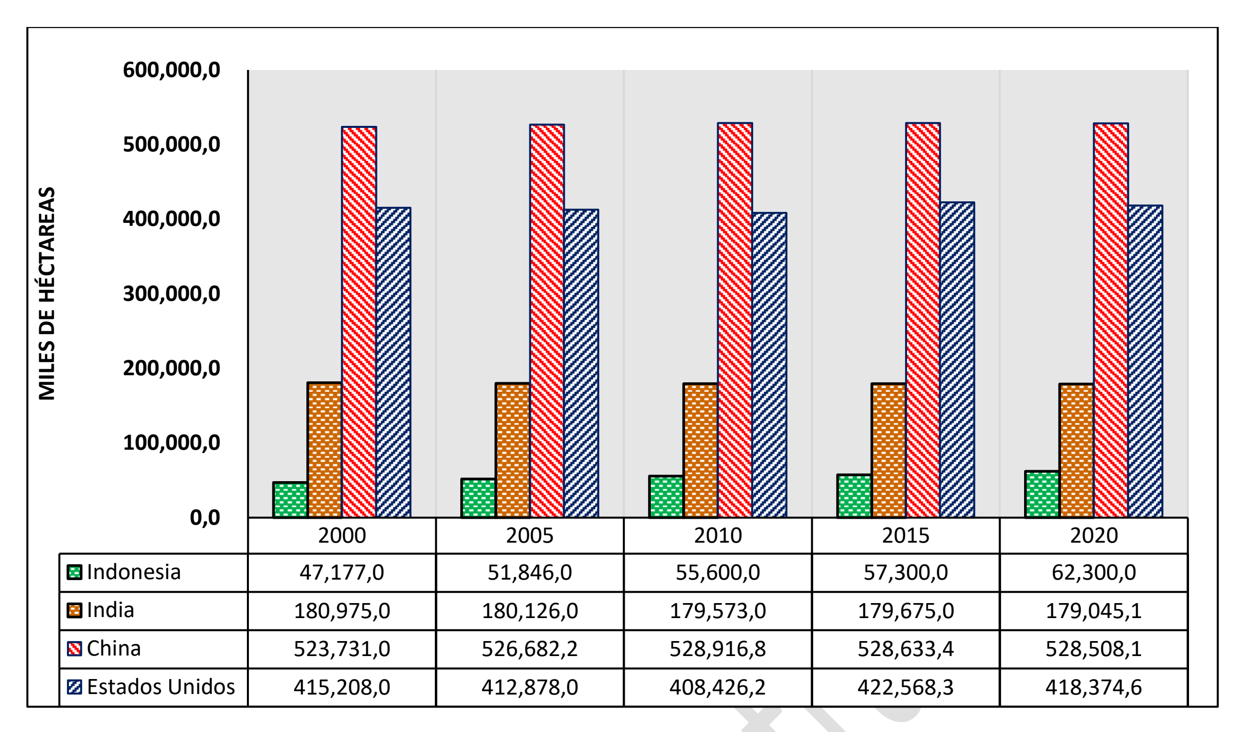


	2000	2005	2010	2015	2020
Ingreso alto	10,6	10,2	9,8	9,9	9,9
Ingreso bajo	6,7	7,5	8,2	8,8	9,0
Ingreso mediano bajo	16,5	16,7	16,6	16,8	17,0
Ingreso mediano	11,3	11,4	11,4	11,5	11,5
Ingreso mediano alto	8,8	8,9	9,0	9,0	9,0
Mundo	10,5	10,5	10,5	10,7	10,7

Figura 196. Mundo. tierras cultivables según nivel de ingreso de los países durante el periodo 2000–2020.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de datos del Banco Mundial (Banco Mundial, 2023).

En segundo lugar, otro indicador que demuestra la mayor demanda de tierras agrícolas es la superficie total de tierras agrícolas, este será expresado en la unidad de miles de hectáreas, para ello se tratará de medir a nivel de principales potencias económicas y luego a nivel de bloques comerciales más importantes de occidente y oriente.

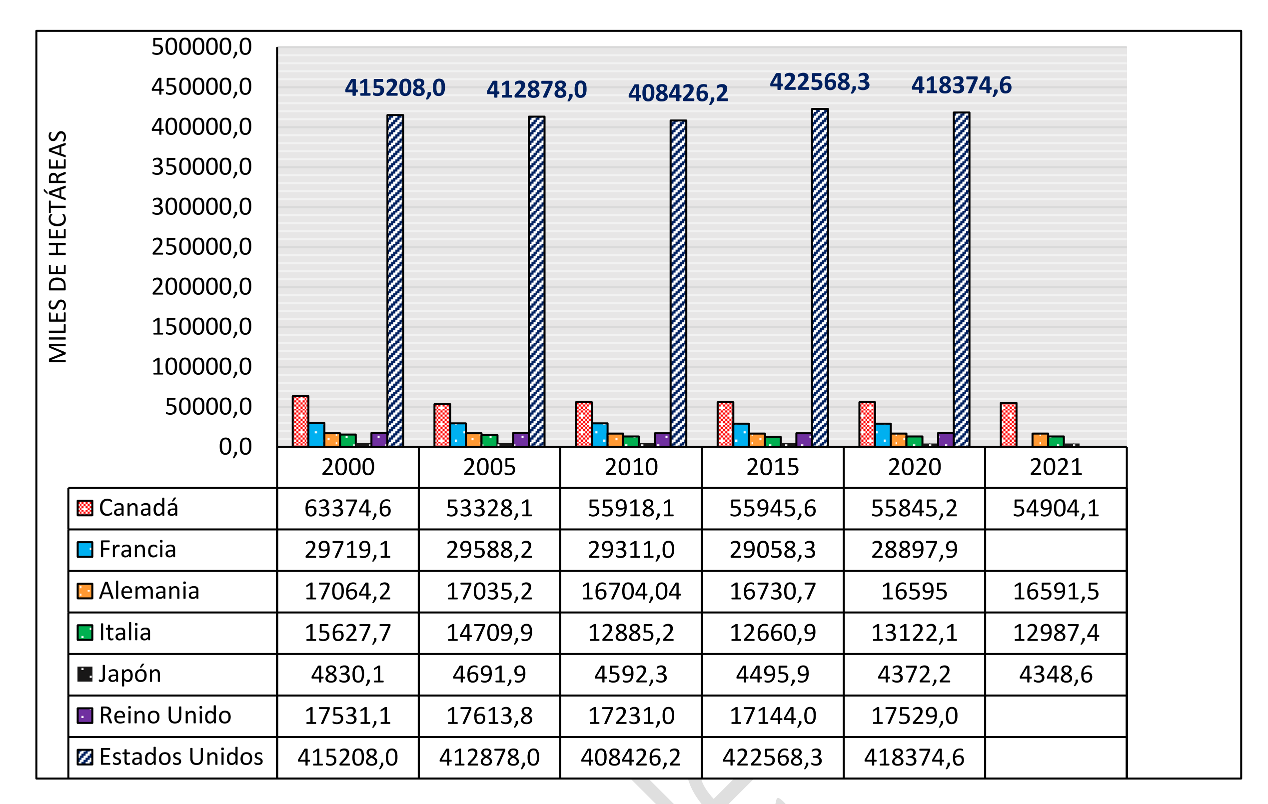
Bajo la perspectiva geopolítica y geoeconómica principalmente, se propone analizar la variación de la superficie total de tierras agrícolas de las futuras potencias económicas al 2050 y 2080, en las que los países emergentes como India e Indonesia predominarán en el comercio internacional y su rol podría impactar en sostenibilidad de los recursos naturales (Gedminas & Daly, 2022).Durante el periodo 2000-2020, sobresale Indonesia con un crecimiento de más de 15 123 hectáreas; seguido de China con 4777,10 hectáreas más; y luego Estados Unidos con 3166,6 hectárea adicionales; mientras que, India registró una variación negativa de 1929,9 hectáreas durante el 2000-2020, como se puede observar en la Figura 197 (OCDE Stats, 2023). Cabe mencionar que, las principales potencias como China y Estados Unidos, compiten entre sí, aunque China lidera a nivel de cantidad de superficie agrícola.



	2000	2005	2010	2015	2020
Indonesia	47,177,0	51,846,0	55,600,0	57,300,0	62,300,0
India	180,975,0	180,126,0	179,573,0	179,675,0	179,045,1
China	523,731,0	526,682,2	528,916,8	528,633,4	528,508,1
Estados Unidos	415,208,0	412,878,0	408,426,2	422,568,3	418,374,6

Figura 197. Mundo. Principales potencias económicas y su capacidad de superficie total de tierras agrícolas durante el 2000-2020.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de datos OCDE.Stat (OCDE, 2023). Los datos de EE.UU. y Reino Unido datan del 2019, aun así, se registraron en la correspondencia del año 2020.

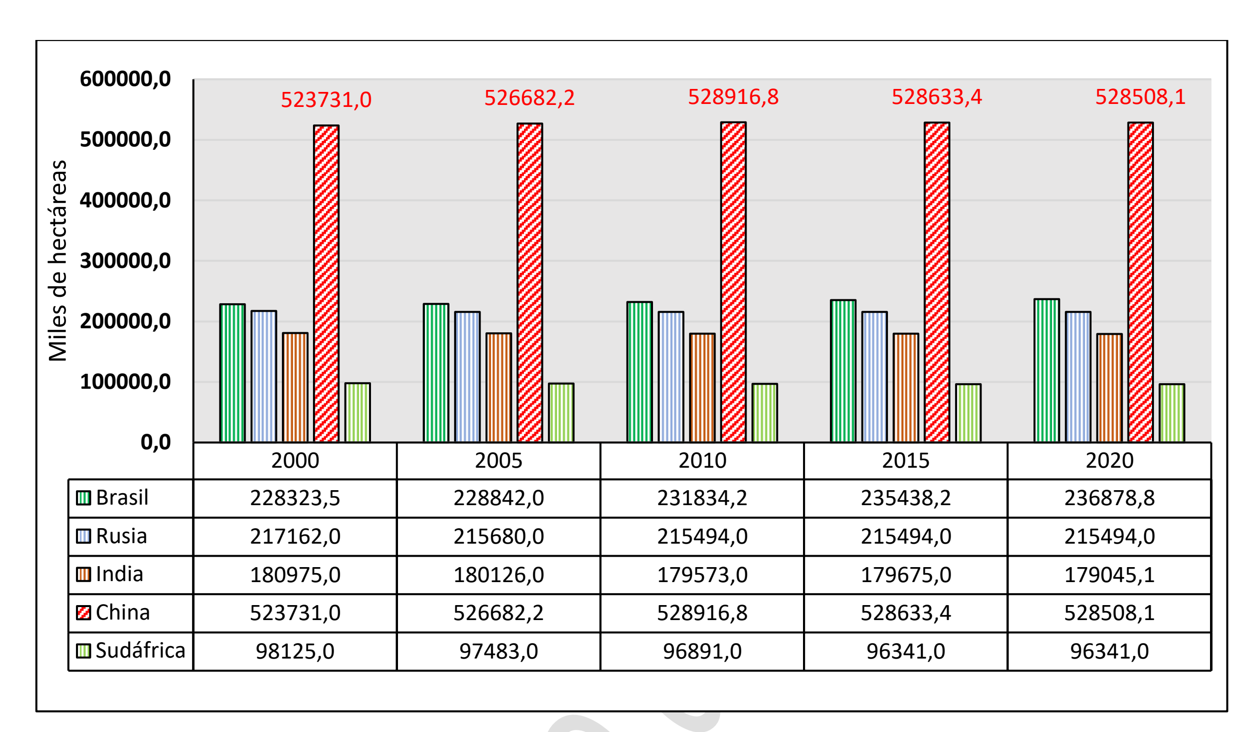
En el G7 se confirma que durante el periodo 2000-2021, Canadá registró un descenso gradual en la superficie de tierras agrícolas, con una disminución total de aproximadamente 8470,5 hectáreas. En Francia, la superficie de tierras agrícolas tuvo una ligera fluctuación, con una pequeña disminución en los primeros años y una recuperación posterior; en Alemania también disminuyó ligeramente la superficie de tierras agrícolas durante los primeros años, pero después mostró cierta estabilidad con fluctuaciones menores. En Italia hubo una disminución significativa desde el año 2000 hasta alrededor del año 2010, seguida de un aumento constante, pero aún por debajo de los niveles iniciales. En Japón, la superficie cayó gradualmente durante todo el período; en Reino Unido se mostró una ligera variación, pero en general se mantuvo relativamente estable; y, en Estados Unidos, a pesar de algunas fluctuaciones, la superficie de tierras agrícolas se mantuvo relativamente constante y por encima de las otras economías a lo largo de los años (OCDE Stats, 2023). Todo lo antes dicho se puede corroborar estadísticamente en la Figura 198.



	2000	2005	2010	2015	2020	2021
Canadá	63374,6	53328,1	55918,1	55945,6	55845,2	54904,1
Francia	29719,1	29588,2	29311,0	29058,3	28897,9	
Alemania	17064,2	17035,2	16704,04	16730,7	16595	16591,5
Italia	15627,7	14709,9	12885,2	12660,9	13122,1	12987,4
Japón	4830,1	4691,9	4592,3	4495,9	4372,2	4348,6
Reino Unido	17531,1	17613,8	17231,0	17144,0	17529,0	
Estados Unidos	415208,0	412878,0	408426,2	422568,3	418374,6	

Figura 198. Bloque comercial del G7: Superficie total de tierras agrícolas durante el 2000-2021.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de datos OCDE.Stat (OCDE, 2023). Los datos de EE.UU. y Reino Unido datan del 2019, y aun así se registraron en la correspondencia del año 2020.

Por la parte del grupo de los BRICS, se corroboró que Brasil reportó un incremento en la superficie total de tierras agrícolas, pasando de 228 323,5 hectáreas en 2000 a 236 878,8 hectáreas en 2020. Rusia se mantuvo relativamente estable alrededor de 215 000 hectáreas a lo largo de los años. En India, la superficie de tierras agrícolas también disminuyó ligeramente de 180 975,0 hectáreas en 2000 a 179 045,1 hectáreas en 2020. China registró una superficie total de tierras agrícolas relativamente estable, alrededor de 528,000 hectáreas a lo largo de los años; y por último en Sudáfrica, la superficie total de tierras agrícolas se mantuvo relativamente estable en alrededor de 96 000 hectáreas a lo largo de los años como se puede comprobar en la Figura 199.



	2000	2005	2010	2015	2020
Brasil	228323,5	228842,0	231834,2	235438,2	236878,8
Rusia	217162,0	215680,0	215494,0	215494,0	215494,0
India	180975,0	180126,0	179573,0	179675,0	179045,1
China	523731,0	526682,2	528916,8	528633,4	528508,1
Sudáfrica	98125,0	97483,0	96891,0	96341,0	96341,0

Figura 199. Bloque económico de los BRICS: Superficie total de tierras agrícolas durante el 2000-2020.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de datos OCDE.Stat (OCDE, 2023).

Por otro lado, el indicador consumo de alimentos per cápita (kcal por persona por día[69]) también coadyuva con el desarrollo de la mayor demanda de tierras agrícolas, medido por el suministro de alimentos para generar energía al ser humano, que a lo largo del período 2010–2020, ha mantenido una tendencia ascendente. El suministro de alimentos pasó de 2858 kcal/persona/día a 2982 kcal/persona/día, respectivamente, registrándose así en la Figura 200. Asimismo, de manera específica el suministro de proteínas medido en g/persona/día[70] mostró un aumento gradual desde 2010 hasta 2020, es decir, aumentó de 79,6 a 84,6 g/persona/día, lo que supone una variación positiva de 4,94 g/persona/día en todo el período; mientras que, el suministro de grasa medido también en g/persona/día, experimentó un crecimiento constante,

[69] El indicador "Suministro alimentario de energía" se refiere a la cantidad promedio de kilocalorías (kcal) disponibles por persona y por día a partir de los alimentos disponibles en un país o región. Este indicador se utiliza para evaluar la disponibilidad de energía alimentaria en una población y puede ofrecer información sobre la calidad de la dieta y la suficiencia calórica (FAOSTAT, 2023). Por ejemplo, si en un país se calcula que el suministro alimentario de energía es de 2,500 kcal por persona y por día, esto significa que, en promedio, cada persona en ese país tiene acceso a esa cantidad de calorías a través de los alimentos disponibles. Este indicador es importante para comprender si una población recibe suficientes calorías para satisfacer sus necesidades nutricionales y energéticas básicas.

[70] El indicador "Suministro de proteínas" se refiere a la cantidad promedio de proteínas disponibles por persona y por día a partir de los alimentos disponibles en un país o región. Este indicador es importante para evaluar la suficiencia de proteínas en la dieta de una población y es esencial para mantener la salud y el crecimiento adecuados (FAOSTAT, 2023).

pasando de 81,1 a 88,7 g/persona/día, representando un aumento de 7,66 g/persona/día durante el período antes señalado, como se demuestra en la Figura 200.

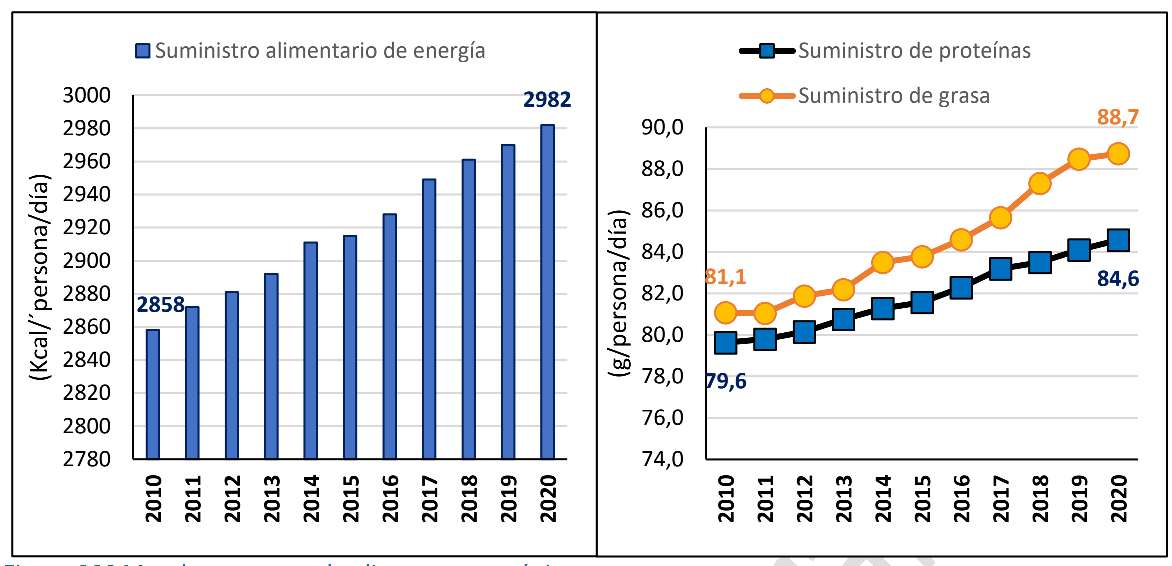


*Figura 200.*Mundo: consumo de alimentos per cápita
(kcal por persona por día), suministro de proteínas y grasas (g/persona/día) durante el 2010-2020.
Nota. Elaboración Ceplan a partir de datos FAOSTAT (FAOSTAT, 2023).

Los sistemas alimentarios actuales plantean amenazas tanto para la salud de las personas como para el medio ambiente. Aproximadamente un tercio de los alimentos producidos en el mundo se pierde o se desperdicia, lo que es crucial abordar para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional, así como para cumplir con objetivos climáticos y reducir la presión ambiental. A pesar de estos desafíos, el valor agregado agrícola por unidad de tierra utilizada con fines agrícolas continúa aumentando. La tasa de crecimiento de la productividad total de los factores en la última década se estima en un 1,6 % anual, en comparación con el 2 % anual en la década anterior (N. Sunjoyo, Nugroho, 2023).

Respecto de las principales causas y consecuencias de la mayor demanda de tierras agrícolas, se destaca sin duda el incremento de la población mundial. No obstante, a medida que aumenta la necesidad de alimentos, los cambios medioambientales provocados por el sector agropecuario son enormes y no hacen más que empeorar en todo el mundo. Es probable que, para el año 2050, cuando la cantidad de personas en el mundo alcancen los 10000 millones, se necesiten 2000 millones de alimentos adicionales para satisfacer sus necesidades. Sin embargo, hay otras razones por lo que se necesitará más alimentos. La expansión económica mundial, especialmente en China y la India, está generando una mayor necesidad de carne, huevos y lácteos, lo que está provocando una mayor presión para la producción de una mayor cantidad de maíz y soja para ganado vacuno, porcino y avícola. Si estas tendencias persisten, el impacto del crecimiento será del doble (Foley, 2022).

Según el informe "Perspectivas agrícolas 2023-2032" de la FAO y la OCDE, se prevé que la producción agrícola y alimentaria global continúe creciendo en los próximos 10 años. Sin embargo, se espera que este crecimiento sea más lento que la década anterior, debido a las tendencias demográficas. Los dos factores principales del impulso del crecimiento de la producción mundial de cultivos serán los constantes avances en el fitomejoramiento (i) y la transición hacia sistemas de producción más intensivos (ii). Durante el período 2023-2032, se estima que las mejoras en el rendimiento representarán el 79 % del crecimiento de la producción

mundial de cultivos; el 15 % a la expansión de las tierras de cultivo, y el 6 % a la intensificación de insumos para los cultivos (Emsden, 2023).

No obstante, para 2032 se espera que la cantidad total de tierra utilizada con fines agrícolas disminuya ligeramente. En los países desarrollados y en el este de Asia, el valor producido por hectárea de tierra de cultivo ya es mayor que en cualquier otra región, y se espera que se mantenga bastante estable hasta 2032, aunque se cree que el rendimiento aumente debido al desarrollo de nuevas variedades de semillas, a las mejores prácticas de producción y al mayor riego, ya que estos son generalmente más lentos que en el pasado (OECD/FAO , 2023).

En definitiva y con miras a un futuro cercano, se espera que los incrementos en los beneficios de la productividad a nivel global persistan, aunque la disponibilidad de nuevas tierras sea limitada; por lo tanto, seguirán siendo el principal impulsor del aumento de la producción. A medida que las temperaturas promedio superen los umbrales biológicos de muchas especies agrícolas y ganaderas, el crecimiento sostenido de la productividad agrícola puede verse amenazado en un largo plazo (OECD/FAO , 2023).

Se proyecta que el consumo mundial de alimentos aumentará a una tasa anual del 1,3 % durante los próximos 10 años (2023-2032), siendo más lento que la década anterior por la desaceleración prevista en el crecimiento demográfico y por el ingreso per cápita (OCDE, 2023).

En cuanto al uso de alimentos, el forraje para aves de corral y la acuicultura son los más relevantes. Al año 2032, en países de ingresos bajos y medios, se espera un rápido crecimiento y expansión de la producción ganadera, generando una creciente demanda de forraje. En países de ingresos altos y algunos de ingresos medios altos como China, se prevé un menor crecimiento en la producción ganadera pero una mayor eficiencia en la alimentación de los animales, resultando en un menor crecimiento en la demanda de forraje en comparación con la década anterior (OCDE, 2023).

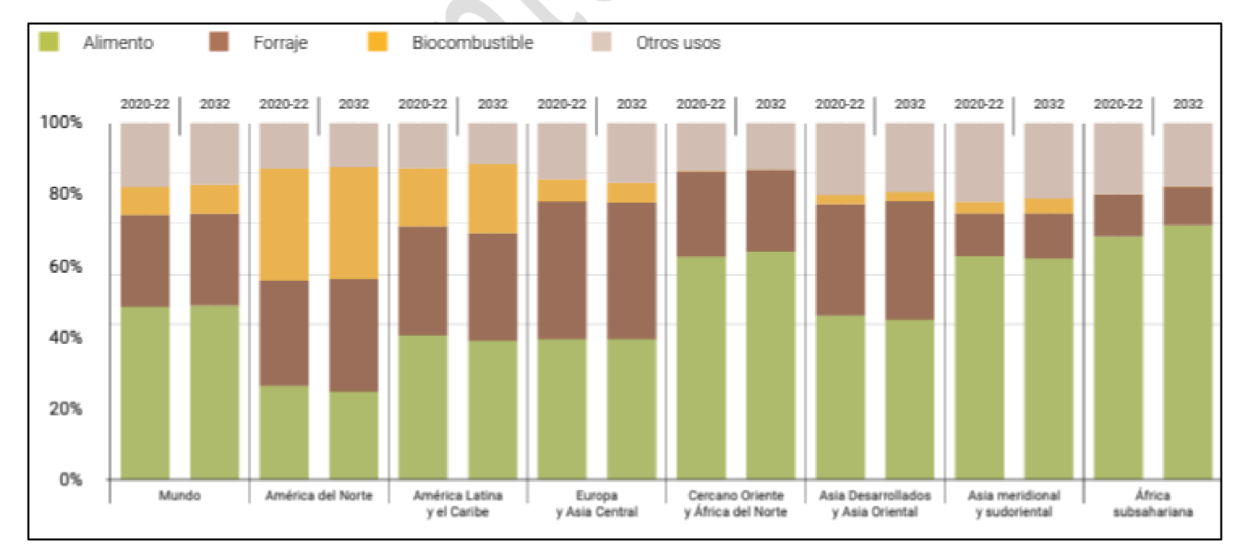


Figura 201. Mundo: uso de los productos básicos agrícolas por tipo y por región durante el 2023-2032.
Nota. Recuperado del Resumen de Perspectivas agrícolas 2023-2032 de la OCDE-FAO (OCDE, 2023)

Por otro lado, se anticipa un crecimiento lento en la demanda de materias primas para biocombustibles de primera generación en los próximos 10 años. India e Indonesia liderarán este aumento debido al aumento en el uso de combustibles para transporte y mayores requisitos de mezcla de biocombustibles. En contraste, en la Unión Europea y otros mercados clave, se espera una disminución en la demanda de materias primas para biocombustibles de

primera generación debido a la reducción en el uso de combustibles para transporte y el cambio hacia fuentes alternativas. Además, se prevé un aumento en la proporción de biocombustibles producidos a partir de la caña de azúcar y aceite vegetal a nivel mundial, mientras que la proporción de maíz utilizado para biocombustibles disminuirá como consta en la Figura 201 (OCDE, 2023).

Por otro lado, de cara al 2032 se espera que el crecimiento de la producción agrícola mundial se mantenga en un 1,1 % anual, principalmente en países de ingresos medios y bajos. Asimismo, se asume que, a pesar de un mayor acceso a los insumos, un aumento en los precios de los fertilizantes podría aumentar los costos de producción y llevar a inflación en los precios de los alimentos y mayor inseguridad alimentaria. Respecto del crecimiento de la producción de cultivos a nivel mundial, esta se impulsará principalmente por una mayor productividad en lugar de un aumento en la expansión de tierras de cultivo (OCDE, 2023).

Cabe precisar, que según se estimó para el período 2023-2032, el 79 % del crecimiento de la producción de cultivos se deberá al aumento de la productividad, el 15 % a la expansión de tierras de cultivo y el 6 % a la intensificación de los cultivos. Es importante destacar que el rendimiento de cultivos como la palma aceitera[71] y la colza no ha aumentado en los principales países productores en la última década, lo que enfatiza la necesidad de invertir más en la mejora de la productividad de estos cultivos (OCDE, 2023). Otro producto importante son los cereales, que se prevé que disminuirá la demanda de una mayor producción de cereales, en parte porque el consumo alimentario de la mayoría de los cereales está alcanzando niveles de saturación en muchos países. Según estimaciones, en 2032 el 41 % de todos los cereales se destinarían al consumo humano, el 37 % para alimentación animal, y el 20 % restante se utilizará para biocombustibles y otros fines industriales (Emsden, 2023).

El crecimiento anual proyectado de la producción ganadera y pesquera al 2032 será de 1,3 % y se basará principalmente en mejoras en la productividad por animal, impulsadas por una gestión más eficiente de los rebaños y una mayor intensidad del forraje, como se observa en la Figura 24. Además, es probable que el número de pescado disponible para consumo alimentario aumente rápidamente en todas partes, pero en África será más rápido (OECD/FAO , 2023). La carne de aves de corral representará alrededor del 50 % del crecimiento mundial de la producción de carne debido a su rentabilidad y coeficientes de precio carne-forraje favorables. En ese sentido, la producción de carne de cerdo se está recuperando progresivamente luego del brote de fiebre porcina africana en Asia Oriental y se espera que retome su crecimiento en unos pocos años (OCDE, 2023).

Por otro lado, al año 2032 se espera que la producción mundial de leche aumente un 1,5 % anual durante la próxima década, y más de la mitad de este aumento provendrá de India y Pakistán, que en conjunto representarán alrededor de un tercio de la producción mundial de leche. En tanto, en la Unión Europea se anticipa a un ligero descenso como resultado del cambio actual hacia métodos de producción más respetuosos con el medio ambiente (Emsden, 2023).

[71] El cultivo de la palma aceitera es crucial debido a que se trata de una actividad agroindustrial que genera empleo tanto en la etapa de cultivo como en la producción e industrialización, lo que a su vez beneficia a las comunidades locales y a los agricultores de las zonas cercanas a los campos de cultivo. Entre enero y marzo de 2023, se vendieron 338,000 toneladas de aceite de palma en el mercado local, lo que representa un aumento del 6.4% en comparación con el año anterior. Por otro lado, las exportaciones experimentaron una caída del 15% durante los primeros tres meses de 2023 en comparación con el mismo período en 2022, con un total de 168,000 toneladas enviadas al extranjero (Sectorial, 2023).

Es necesario señalar, que luego de analizar los diferentes informes citados se comprende que la productividad agrícola y el crecimiento económico están interconectados y se benefician mutuamente. Un aumento en la productividad agrícola puede impulsar el crecimiento económico al aumentar la producción de alimentos, reducir la dependencia de las importaciones de alimentos(cereales), generar empleo, estimular la inversión y mejorar la calidad de vida de la población rural. Además, contribuye a la seguridad alimentaria, que es esencial para el desarrollo económico sostenible. En esa línea, el escenario ideal para que las proyecciones de la Figura 202 se cumplan consideran una ligera disminución en el crecimiento económico promedio mundial, pasando del 2,7 % al 2,6 %, según las Perspectivas Económicas Mundiales del FMI de octubre de 2022. También comprende la disminución de la población de China a partir de 2022. Además, se supone que los precios de la energía disminuirán en 2023 antes de aumentar gradualmente hasta el año 2032.

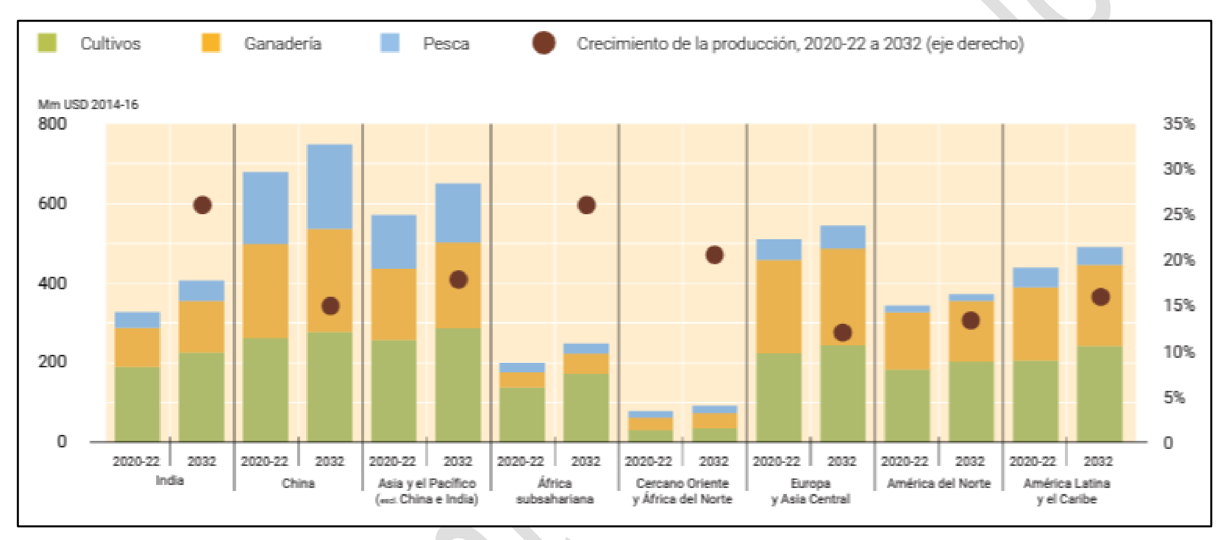


*Figura 202.*Mundo: tendencias en la producción agrícola durante el 2023-2032.
Nota. Recuperado del Resumen de Perspectivas agrícolas 2023-2032 de la OCDE-FAO (OCDE, 2023).

Cabe precisar, que las proyecciones incorporan las evaluaciones a corto plazo del impacto de la guerra de Rusia contra Ucrania, que como es sabido dio origen a la crisis de cereales vigente. Sin embargo, aunque la incertidumbre persiste en los precios de los alimentos, la energía y los insumos debido a la crisis en cascada que se vive. Inicialmente, la guerra causó preocupación por la disponibilidad de cereales y fertilizantes, pero un año después, los problemas de suministro se han mitigado gracias a la Iniciativa de Granos del Mar Negro y sus expansiones subsiguientes, además de las constantes negociaciones con la ONU y otros países interesados (Turquía) en solucionar el abastecimiento de los principales productos como los cereales (OCDE, 2023).

Las principales recomendaciones parte del director general de la FAO, Sr. QU Dongyu, quien destaca la importancia de promover sistemas agroalimentarios sostenibles para todos. Por la parte del secretario general de la OCDE, enfatiza la necesidad de innovación, aumento de la productividad y reducción de la intensidad de carbono en la producción para garantizar la seguridad alimentaria, la asequibilidad y la sostenibilidad a largo plazo. Los proyectos enfatizan la necesidad de un sistema comercial multilateral, eficiente y transparente, ya que los vetos a las exportaciones aumentan la incertidumbre sobre los precios y la seguridad alimentaria a corto plazo, al tiempo que debilitan el suministro mundial a largo plazo (OCDE, 2023).

4.2.2. Mayor desertificación:

La desertificación es un problema mundial que conlleva repercusiones graves para la biodiversidad, la seguridad alimentaria, la erradicación de la pobreza y el cambio climático. Existen diferentes interpretaciones del concepto de "desertificación", pero la principal preocupación se enfoca en la degradación de la tierra inducida por actividades humanas en regiones con lluvias limitadas o irregulares, que son comúnmente denominadas tierras secas. Estas áreas incluyen zonas áridas, semiáridas y subhúmedas (Nunez, 2023).

A pesar de que la degradación de la tierra ha sido un proceso continuo a lo largo de la historia, su velocidad actual es entre 30 y 35 veces más rápida que en el pasado, según datos de las Naciones Unidas (ONU, 2023). Las áreas afectadas por esta degradación, que incluyen tierras secas, constituyen más del 40 % de la superficie terrestre global (Nunez, 2023). Además, se pierden 12 millones de hectáreas por año (o 23 hectáreas por minuto) debido a la sequía y la desertificación, donde se podría haber cultivado 20 millones de toneladas de cereales en un año (ONU, 2023).

El Atlas Mundial de la Desertificación de la Comisión Europea reveló que, en 2018, más del 75 % de la superficie terrestre ya había experimentado degradación, por ejemplo en la Figura 203 se demuestra como que la mayor desertificación está en el África y Asia, quienes presentan entre los valores más altos (6 a 13) de Problemas de Cambio Climático Global(PCG), mientras que América registra entre 2 a 5 PCG y con porcentajes de área de tierra seca entre el 10 % y 20 % del área cartográfica global (Cherlet, 2018). Según el análisis del Centro Común de Investigación de la Comisión encontró que un área equivalente a la mitad del tamaño de la Unión Europea (4,18 millones de kilómetros cuadrados) se degrada cada año, asimismo corrobora que el África y Asia serán las más afectadas por este fenómeno en las próximas décadas (Nunez, 2023).

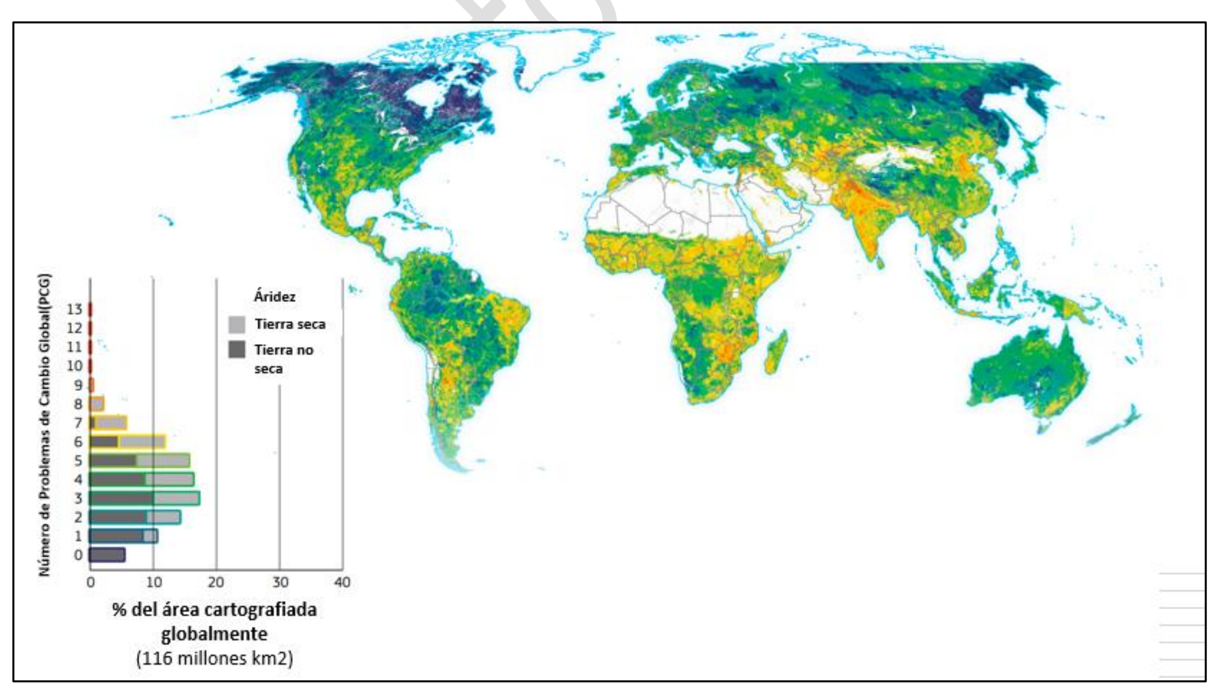


*Figura 203.*Mundo: Problemas de Cambio Global (Tierras secas) al 2018.
Nota. Recuperado del Atlas Mundial de la Desertificación de la Comisión Europea (Cherlet, 2018)

El problema de las sequías está en el aumento, con un incremento del 29 % en el número y duración de las sequías desde el año 2000; y producto de ello, más de 2300 millones de personas enfrentan escasez de agua. Asimismo, para el año 2023, se estima que alrededor de 700 millones

de personas estarán en riesgo de desplazamiento debido a sequías. Esto señala un punto de inflexión crítico en la gestión de las sequías y la desertificación, subrayando su importancia para la humanidad (Gobierno de México, 2023).

Se dice que dos de los principales factores que impulsarán la mayor desertificación serán el aumento de las temperaturas a nivel mundial y el crecimiento de la población humana, y con ello, una porción cada vez mayor del planeta se encuentra en riesgo de sufrir desertificación, lo que implica la degradación irreversible de tierras que antes eran aptas para la agricultura (Nunez, 2023).

No obstante, existen otras causas complementarias que hacen que crezca la desertificación en el mundo, tal es así como la urbanización, la minería, la agricultura y la cría de animales. Estas actividades suelen eliminar la vegetación, hacen que el suelo se compacte debido al tránsito de animales y los cultivos agotan los nutrientes del suelo. Asimismo, el cambio climático también es un factor clave, ya que aumenta la probabilidad de sequías (Nunez, 2023).

También, cabe precisar que las causas de la degradación de la tierra varían según la ubicación y a menudo se superponen. En regiones como Uzbekistán y Kazajistán, alrededor del mar de Aral, el uso excesivo de agua en la agricultura ha llevado a la disminución del mar y la formación de un desierto salino. En el Sahel africano, situado entre el desierto del Sáhara al norte y las sábanas al sur, el aumento de la población ha resultado en una mayor deforestación, agricultura ilegal y urbanización, entre otros cambios (Nunez, 2023).

La degradación del suelo afecta a 1500 millones de personas en el mundo, y de esta cantidad, las condiciones de degradación del suelo afectan al 74 % de los pobres (42 % de los extremos pobres y el 32 % de los moderadamente pobres) (Gobierno de México, 2023; ONU, 2023).

Complementariamente, según el reporte del año 2023 del "Sexto Informe de Evaluación (AR6) del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC)", se confirma que, con cada pequeño incremento en la temperatura global, se agravará más los riesgos climáticos, y de mantener el aumento en 1,5 °C, no garantiza la seguridad para toda la humanidad. Tal es así, que aproximadamente 950 millones de personas de las regiones áridas enfrentarán estrés hídrico, calor extremo y mayor desertificación (Boehm & Schumer, 2023). Asimismo, según las previsiones de la ONU al año 2050 se habrán perdido 1,5 millones de km^2 de tierras agrícolas, el equivalente a toda la tierra de cultivo de la India, producto de la desertificación. A esto se suma, que según el World Atlas of Desertification de la Comisión Europea, más de 50 millones de personas podrían verse obligadas a desplazarse en las próximas tres décadas debido a la falta de alimentos y agua (Becerra, 2022).

En el último cuarto de siglo, ha aumentado la propensión a la sequía en el mundo y se prevé que, como consecuencia del cambio climático, las sequías afectarán a más zonas y serán más intensas y frecuentes. Según el Atlas Mundial de la Desertificación de la Comisión Europea estimó que más del 90 % de la superficie terrestre experimentará degradación para el año 2050 (Nunez, 2023). Un caso de gran preocupación es España, la situación es crítica, avanza de manera significativa, ya que al menos el 74 % de su territorio es vulnerable de experimentar desertificación, mientras el 20 % de dichos suelos ya están degradados (Díaz, 2023) (Euronews, 2023).

Por otro lado, el Sistema de Información Sobre Sequías (SISSA) indica que para América del Sur cabe la posibilidad que el 16 % de su territorio es susceptible a la desertificación, afectando a más de 31 millones de personas. El número de brasileños potencialmente expuestos a sequías aumentó a 41 millones, y en 2022, la producción de cereales, frutas, productos hortícolas y leche

perdió 20 millones de reales. La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD) estima al 2030 que el 52 % de las tierras de América Latina y el Caribe están en riesgo de degradación debido al cambio climático, actividades humanas insostenibles y la presión constante sobre los recursos naturales. La FAO también advierte que la desertificación y la degradación del suelo provocan una disminución anual del 1 % en la producción de alimentos, lo que exacerba los desafíos alimentarios y socioeconómicos. En el caso del Perú, el éxito del riego agrícola con aguas residuales manejadas en los cultivos de exportación en la región desértica de Ica, Perú, fueron reflejo de gran posibilidad que hay en la reducción de dependencia de aguas subterráneas y la compra de agua residual cruda (Aguasresiduales.Info, 2023).

La sequía está impactando la producción agrícola en África, con una reducción del 7 % para 2032. Específicamente, en el África Subsahariana, a pesar de la desertificación y la presión sobre los pastos, la producción de carne de oveja y cabra crecerá cerca del 30 % (OECD/FAO , 2023).

Ante un escenario de incremento de la desertificación los riesgos son muchos, pero principalmente la sequía representa una amenaza inmediata para la generación de crisis alimentarias y sus consecuencias económicas. A nivel global, si el calentamiento global supera los 3° C, se proyecta una pérdida del 17 % en el PBI mundial, y, en el contexto del Mediterráneo, como región más vulnerable, y con un aumento de 2 °C en las emisiones, la falta de lluvias regulares podría ocasionar una pérdida del 7 % en el PBI de España. (Euronews, 2023).

Las sequías poseen la mayor amenaza al desarrollo sostenible, especialmente en envíos en desarrollo y en naciones con altos ingresos, con predicciones de tener efectos en más de 3/4 partes de la población global. (Gobierno de México, 2023).

Ante situaciones de grave riesgo, como parte de la formulación de las políticas públicas, diferentes países vienen desarrollando estrategias que les permita tener información y datos oportunos del rápido avance de la desertificación mundial. Por ejemplo, desde la Fundación Biodiversidad, se está financiando proyectos como el "Atlas de la Desertificación de España", de esta forma ha emitido una advertencia sobre este gran problema. El proyecto busca contribuir al desarrollo de la cartografía de la desertificación, un desafío científico actual y requerido por la Estrategia Nacional de Lucha contra la Desertificación de España, aprobada en junio de 2022. Asimismo, además de atender la problemática desde las políticas públicas, dicho proyecto coadyuva con la Neutralidad en la Degradación de las Tierras (NDT), respaldada por la Convención de la ONU de Lucha contra la Desertificación, ya que es crucial para abordar resolver el problema de la mayor desertificación. El proyecto revisará el impacto de los cambios en los usos del suelo en la desertificación, reunirá datos relevantes y propondrá acciones para combatirla en España (Díaz, 2023).

Las principales acciones frente a la mayor desertificación pasan por la lucha contra la sequía, siendo el primer frente de combate la agricultura y su capacidad de adaptación, de cultivos de regadío a secano, la gestión eficiente del agua (Euronews, 2023). El mundo está en una paradoja, entre la innovación tecnológica efectiva y el ritmo de la naturaleza, por ello la clave para combatir la desertificación es adoptar enfoques sostenibles que se alineen con los ritmos y principios de la naturaleza, en lugar de centrarse exclusivamente en las demandas del mercado y la búsqueda de ganancias máximas, resaltando así la importancia de la sostenibilidad por encima de todo (Becerra, 2022).

En 2023, durante el Día Internacional contra la Desertificación, se destacan los grupos más marginados de la población mundial bajo el lema "Mujeres. Sus tierras. Sus derechos",

enfatizando la importancia de invertir en la igualdad de las mujeres en la tierra y bienes relacionados, ya que esto es una inversión directa para su futuro y la humanidad. (Gobierno de México, 2023).

A pesar de las numerosas soluciones, existen desafíos para comprender la crisis climática que enfrenta la humanidad. Sólo la mitad de los africanos ha hablado de ello, según encuestas de Afrobarómetro. En lugares como Marsabit, la gente no habla de las emisiones de carbono como una causa probable del cambio climático. Esto se debe a la coexistencia de creencias indígenas, religiones abrahámicas y educación moderna en la percepción del cambio climático, que afecta el futuro de la humanidad en la región. Algunas personas temen que los conflictos y las sequías puedan regresar como resultado del cambio climático (The Economist, 2023).

Por último, el incendio forestal más mortífero de América, fue el de Hawái, que deja dos principales lecciones y advertencias para lugares con condiciones climáticas extremas similares: la necesidad de revisar y probar sus alertas de emergencia y planes de evacuación regularmente. Tras el evento climático, la escasez de viviendas en Hawái para reubicar a las víctimas se ha añadido a la preocupación, ya que el incendio también plantea preocupaciones económicas, porque gran parte de la economía local depende del turismo (The Economist, 2023).

4.3. Mayor consumo mundial de energía:

4.3.1. Mayor demanda de energía:

El último informe de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) destaca el papel esencial de las energías renovables competitivas en la lucha contra las crisis energéticas y climáticas, acelerando la transición hacia el objetivo de limitar el calentamiento global a 1,5 °C. Las energías renovables se consideran fundamentales para que los países reduzcan rápidamente y eliminen eventualmente los combustibles fósiles, mitigando así el impacto económico a nivel global (Enlight México, 2023). La electrificación inteligente, que implica un mayor uso de energías renovables para la generación de electricidad, se presenta como una opción rentable para impulsar el crecimiento económico, mejorar la seguridad energética y reducir los efectos del cambio climático. Además, el uso de energías renovables contribuye a fortalecer la seguridad del suministro, disminuir la dependencia de combustibles fósiles importados y reducir las emisiones contaminantes de la generación de energía (World Energy Trade, 2023).

Los antecedentes históricos respecto a los combustibles fósiles siempre causaron preocupación, ya que, a pesar de haber disminuido en los últimos años, aún continúa el patrón global de demanda (Rolan Berger Institute, 2023). De este modo, durante el periodo 2010-2021, se evidenció el apoyo de los gobiernos a los combustibles fósiles, en términos de millones de dólares americanos como se muestra en la Figura 204 y Figura 205. Para este caso, se pondrán como casos ejemplo, los bloques comerciales más importantes geopolíticamente en materia de recursos estratégicos; es decir, el grupo del G20 representado por países occidentales y el grupo de los BRICS liderado por países orientales, ambos con pensamientos políticos opuestos pero que son de vital importancia para el futuro del análisis de la megatendencia que se pretende desarrollar.

En primer lugar, por parte del Grupo del G20 se muestra una tendencia general de apoyo a los combustibles fósiles, pasando de 155 907,3 a 192 765,69 millones de dólares a, es decir, presentó un incremento durante el período 2010-2021, a diferencia de otros años. Específicamente, el apoyo más significativo se ha dirigido al sector del petróleo, seguido del gas natural, la electricidad de uso final y el carbón. En todos los años, el petróleo ha recibido el apoyo financiero más alto, superando claramente a los otros tipos de combustibles fósiles. La variación

en el apoyo de un año a otra (2010-2021) muestra fluctuaciones importantes, en el caso del petróleo se registró una variación positiva superior ($ 22481,2 mil millones) al del gas natural ($ 7731,2 mil millones) y del carbón ($ 1356,8 mil millones), siendo incluso este último el de menor variación positiva como se evidencia en la Figura 204 (OCDE Stat, 2023). Cabe precisar, que el G20, la extensión del bloque comercial del G7 pero que comparten la misma línea ideológica y comercial, representa el 80 % del consumo energético mundial, y en el año 2021 se registró un aumento del consumo de energía de 5,1 %, mientras en el 2022 fue de 1,7 %; asimismo, en este grupo comercial la generación de energía renovable siguió expandiéndose, con un crecimiento de la energía solar del 27 % y de la eólica del 13 % durante el periodo 2021-2022 (Enerdata, 2023).

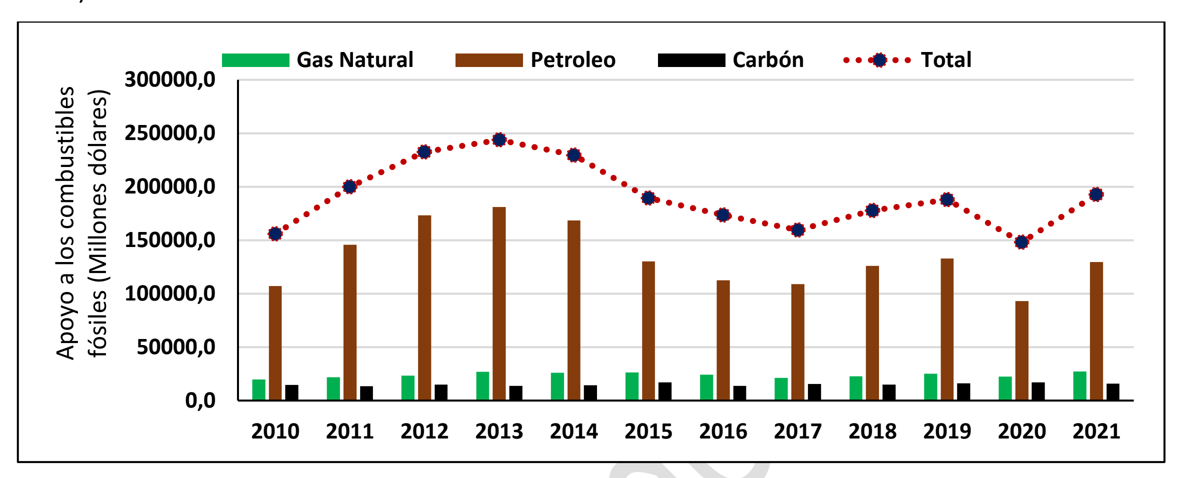


*Figura 204.*Grupo del G20: Apoyo a los combustibles fósiles (millones de dólares) durante 2010-2021.
Nota. Elaborado por Ceplan a partir de datos de OCDE Stat 2023 (OCDE, 2023)

En segundo lugar, durante el período 2010-2021, los países BRICS experimentaron una disminución en el apoyo financiero a los combustibles fósiles, con una disminución significativa de 78 517,0 millones de dólares en 2010 a 83 709,3 millones de dólares en 2021. El petróleo ha recibido consistentemente el mayor apoyo financiero, con un total de 65 956,5 millones de dólares en 2010 y 64 405,7 millones de dólares en 2021. Otros recursos fósiles también recibieron apoyo, pero en cantidades menores. A pesar de algunas fluctuaciones, se observó una variación positiva total de $5 192,3 millones en el apoyo financiero a los combustibles fósiles, similar al grupo del G20 como se puede corroborar en la Figura 205.

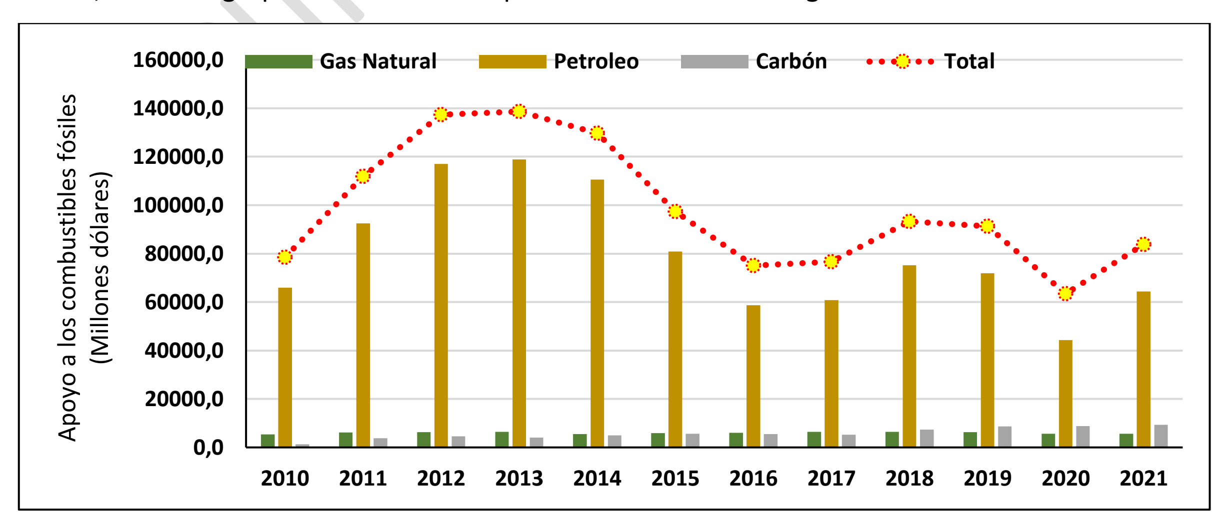


Figura 205.Grupo BRICS: Apoyo a los combustibles fósiles (millones de dólares) durante 2010-2021.
Nota. Elaborado por Ceplan a partir de datos de OCDE Stat 2023 (OCDE, 2023).

De otro lado, según el último informe de la IRENA, confirma que las energías renovables registraron un crecimiento récord en 2022, lo que refleja la resiliencia de este tipo de energía en una época de persistente crisis de combustibles como se demuestra en la Figura 206. Durante el período 2019-2022, la demanda de los combustibles fósiles, especialmente la del carbón, fue la más predominante, y en menor medida, el gas natural y la energía nuclear. En 2022, luego de la invasión rusia, los precios de los combustibles fósiles se elevaron e impulsaron un cambio momentáneo en la demanda por el carbón, específicamente como insumo para la generación de energía (International Energy Agency , 2023).

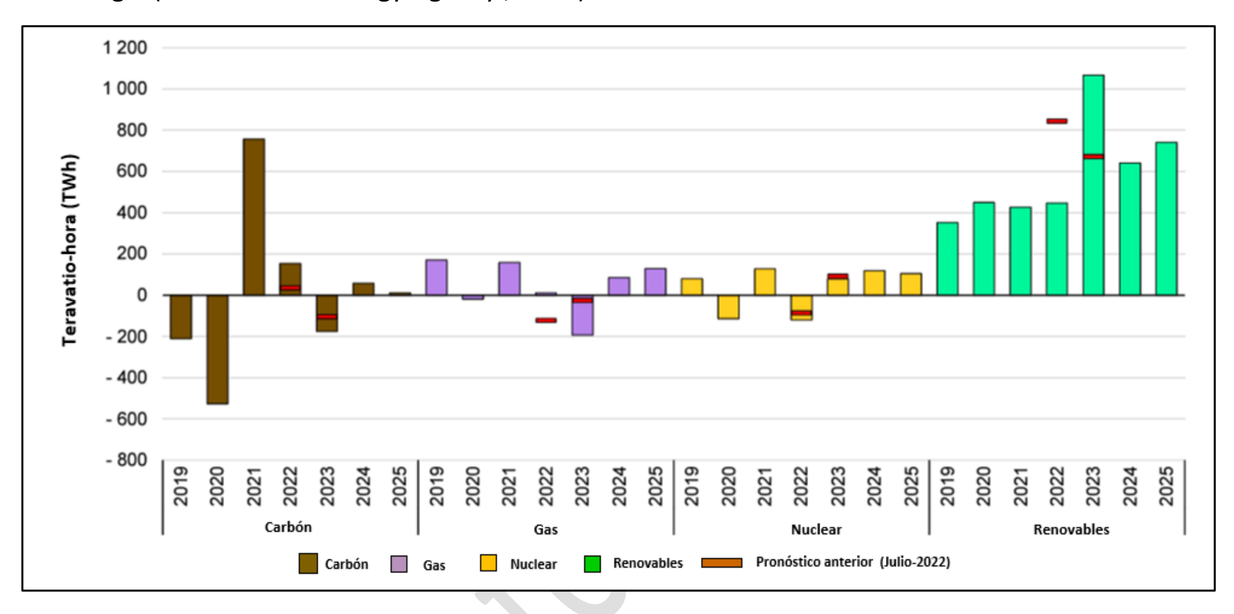


Figura 206. Mundo: el crecimiento de las energías renovables frena la generación basada en combustibles fósiles durante 2019-2025.
Nota. Recuperado del documento IEA (International Energy Agency , 2023).

El aumento histórico en el consumo de energía renovable se debe en gran parte a la crisis en los precios de los combustibles fósiles. Esto ha hecho que la energía renovable sea más competitiva. En 2022, alrededor del 86 % de la nueva capacidad de energía renovable instalada, equivalente a 187 gigavatios, tenía costos más bajos que la generación de energía a partir de combustibles fósiles. Francesco La Camera, director general de IRENA, señaló que en 2022 se marcó un hito importante en la expansión de las energías renovables, ya que se volvieron más competitivas en términos de costos, a pesar de la inflación global de los costos de materias primas y equipos (World Energy Trade, 2023).

En los últimos 13 a 15 años, los costos de la generación de energía a partir de fuentes renovables como la solar y la eólica han disminuido. En el periodo 2010-2022, estas fuentes de energía se volvieron competitivas en costo frente a los combustibles fósiles, incluso sin la necesidad de apoyo financiero adicional. El costo promedio ponderado global de la electricidad solar fotovoltaica disminuyó en 89 %, alcanzando los 0,049 dólares estadounidenses por kilovatio-hora (USD/kWh)[72], es decir, el costo el costo de la electricidad en el mundo fue de 4,9 centavo de dólar por kilovatio-hora. Casi un tercio menos costoso que el combustible fósil más económico del mundo. En el caso de la energía eólica con aerogeneradores terrestres o también llamado energía eólica terrestre su costo se redujo en 69 %, llegando a 0,033 USD/kWh en 2022,

[72] Este indicador es importante para medir el costo de la electricidad y compararlo entre diferentes regiones o países, así como para evaluar la viabilidad económica de fuentes de energía renovable en comparación con fuentes de energía convencionales (World Energy Trade, 2023).

lo que equivale a menos de la mitad del costo de la opción más barata basada en combustibles fósiles para ese mismo año (World Energy Trade, 2023).

En 2022, la Unión Europea fue una excepción en el panorama global al aumentar sus emisiones de CO2. Esto ocurrió debido a un mayor uso de carbón y gas para la generación de energía, la disminución en la producción de energía hidroeléctrica a causa de la sequía y la reducción en la producción de energía nuclear debido a cierres y mantenimientos de sus plantas (SmartGridsInfo, 2023). La Figura 207 demuestra dicha excepcionalidad en el cuanto al uso y consumo de energías de parte de la UE, destacando sobre todo que es Francia el principal oferente de energía nuclear para la comunidad europea. Por otro lado, la UE también registra un consumo mayoritario de energía a través de la hidrología, en cuyo descenso representó 64 TWh.

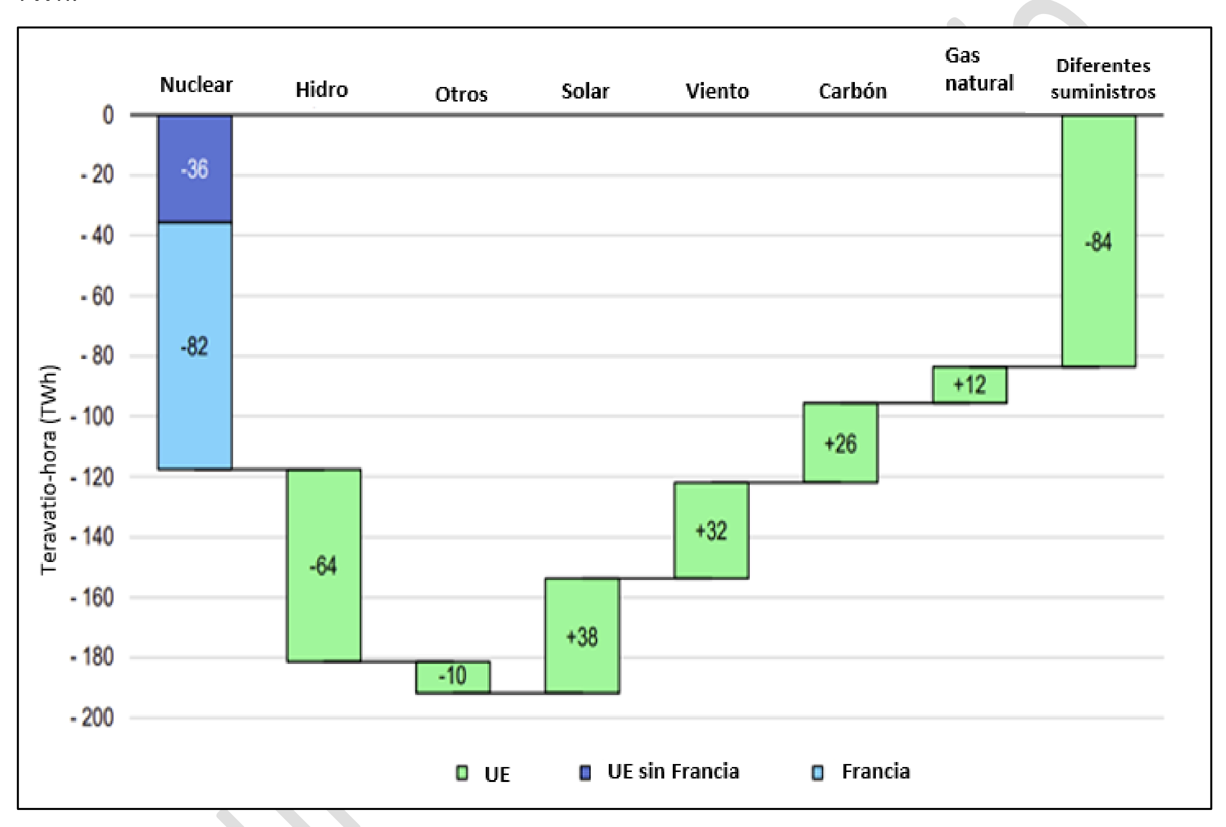


Figura 207. UE: crisis energética que experimentó en 2022.
Nota. Recuperado del Electricity Market Report 2023 (International Energy Agency , 2023; Evenett S. , What Endgame for the Deglobalisation Narrative?, 2022).

También, en 2022, la generación mundial de carbón aumentó un 1,5 %, siendo aún mayor en la región de Asia Pacífico (International Energy Agency , 2023). En Estados Unidos, las tormentas invernales causaron cortes de energía generalizados. Estos eventos resaltaron la necesidad apremiante de aumentar la flexibilidad del sistema eléctrico y mejorar la seguridad del suministro frente a contingencias climáticas. Sin embargo, se espera que este aumento sea una excepción y que la generación mundial de carbón se estabilice entre 2023 y 2025, con disminuciones especiales en Europa y América. Con respecto a la generación de energía a gas se mantuvo en gran medida estable en 2022, con caídas en algunas regiones, pero con aumentos en Estados Unidos (International Energy Agency , 2023).

Se espera que las energías renovables continúen creciendo a una tasa anual del 9 % en promedio hasta 2025, representando más de un tercio de la generación mundial para el año 2022 (International Energy Agency , 2023) como se expresa en la Figura 208, ya que las energías

renovables, en conjunto con la energía nuclear, desempeñarán un papel dominante en el aumento del suministro global de electricidad en los próximos tres años. El rápido crecimiento de las energías renovables se traducirá en un aumento de su contribución al mix global de generación de energía[73], pasando del 29 % en 2022 al 35 % en 2025. Esto irá acompañado de una reducción en la proporción de generación de energía a partir del carbón y el gas. En consecuencia, se espera que las emisiones de CO_2 por la generación de energía a nivel mundial continúe disminuyendo en los próximos años. En tanto, se cree que estas fuentes satisfagan la gran mayoría del aumento en la demanda de electricidad hasta 2025, lo que, a su vez, hace que sea poco probable un aumento significativo en las emisiones de carbono en el sector eléctrico (SmartGridsInfo, 2023; International Energy Agency , 2023).

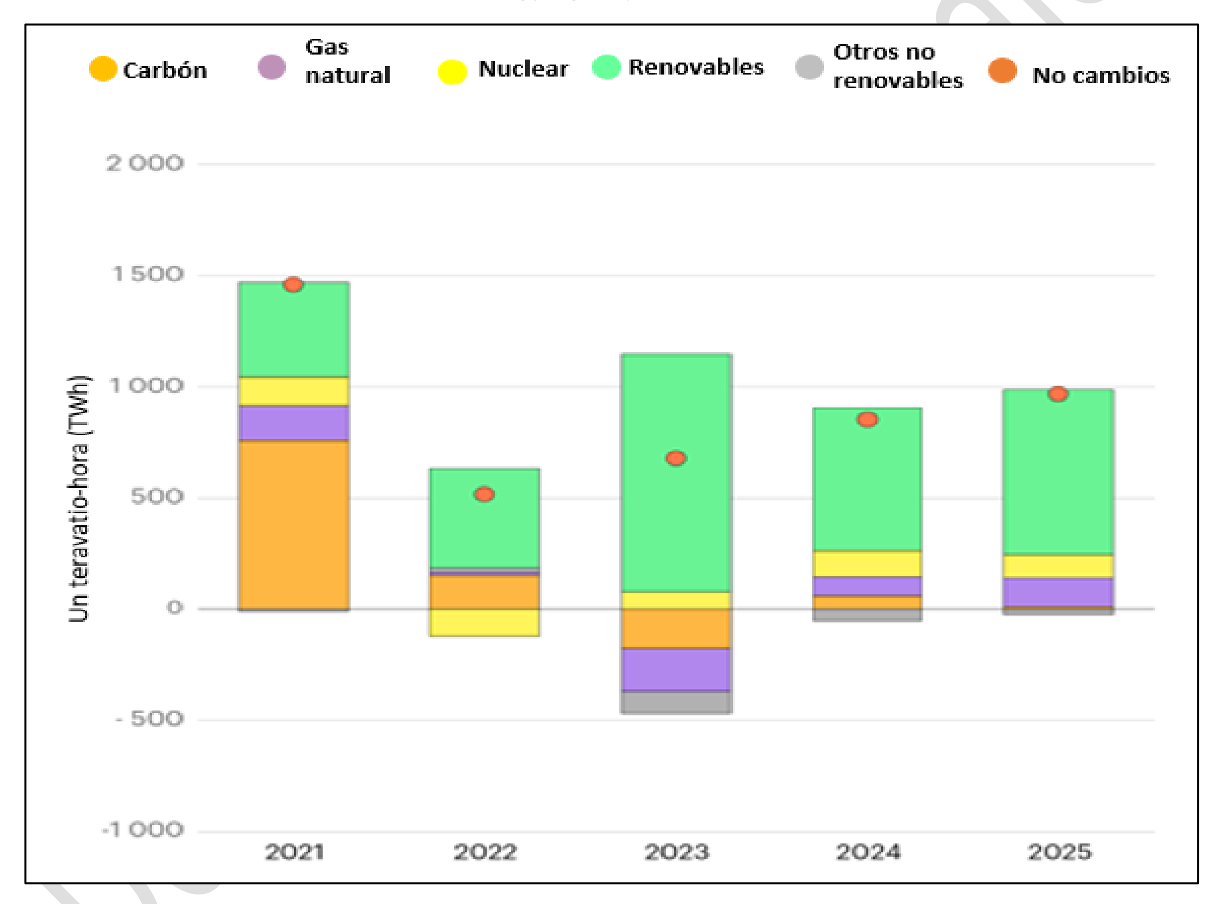


Figura 208. Mundo: cambios en la generación global de electricidad por recursos durante 2021-2025.
Nota. Recuperado del Electricity Market Report 2023 (International Energy Agency , 2023; Evenett S. , What Endgame for the Deglobalisation Narrative?, 2022)

El crecimiento de la demanda mundial de electricidad se pronostica que será, en promedio, del 3 % en los próximos tres años, según el informe de la IEA. Asimismo, se prevé que más del 70 % del incremento en la demanda global de electricidad hasta 2025 se origine en China, India y el sudeste asiático. Mientras tanto, las economías avanzadas están buscando aumentar el uso de la electricidad como sustituto del uso de combustibles fósiles en áreas como el transporte, la

[73] El concepto se refiere a la naturaleza de la mezcla energética de una región o país, y se puede entender la posición de la generación 100% renovable y el compromiso global con la sostenibilidad dependiendo de las diferentes energías utilizadas. Las variables que influyen en la composición del mix energético son la disponibilidad de recursos utilizables, el alcance o tipo de energía y las opciones de política determinadas por factores históricos, económicos, sociales, demográficos, ambientales y geopolíticos (BBVA , 2022).

calefacción y la industria (SmartGridsInfo, 2023; International Energy Agency , 2023). En Europa, se prevé que la generación de energía disminuirá aproximadamente en un 10 % anual hasta 2025 como se aprecia en la Figura 209. Específicamente, se pronostica que la generación de energía a base de gas natural caerá en los próximos años, pero se espera un aumento significativo en Oriente Medio y que compense en parte esta disminución al 2025 (SmartGridsInfo, 2023).

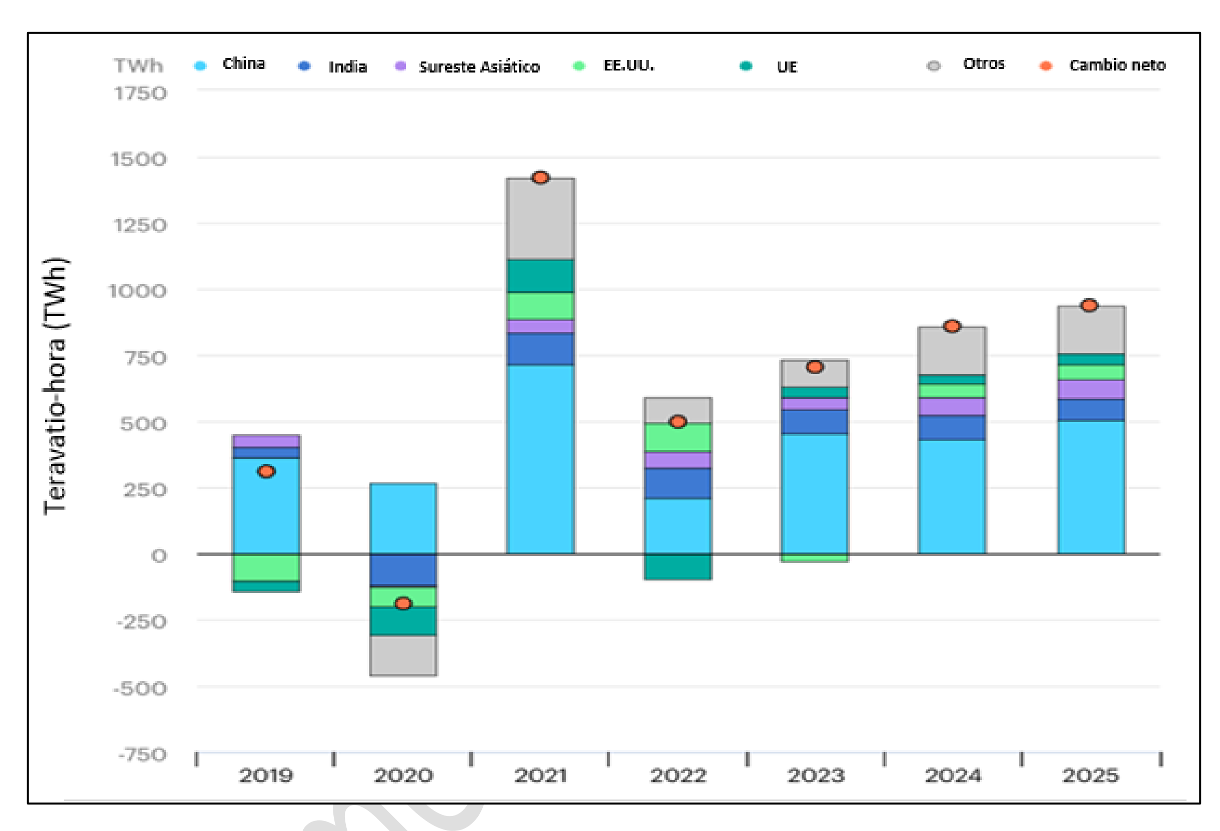


Figura 209. Mundo: demanda de electricidad varían según la zona geográfica durante 2019-2025.
Nota. Recuperado del Electricity Market Report 2023 (International Energy Agency , 2023; Evenett S. , What Endgame for the Deglobalisation Narrative?, 2022).

Por otro lado, se espera que la generación de energía a partir del carbón disminuya en América, mientras que en Asia y el Pacífico podría aumentar, a pesar de los esfuerzos para expandir la energía nuclear y reiniciar plantas en países como Japón. Según el informe, esto llevará a que las emisiones de CO_2 por la generación de energía a nivel mundial, después de alcanzar un máximo histórico en 2022, se mantengan en niveles similares hasta 2025. En EE.UU., la demanda eléctrica aumentó significativamente, impulsada por la actividad económica y un mayor uso residencial, especialmente después de un verano más caluroso y un invierno más frío de lo habitual (SmartGridsInfo, 2023).

Al 2050, se proyecta que los combustibles fósiles seguirán liderando la matriz energética o el mix energético, manteniendo su predominancia en el consumo energético. Se estima un aumento significativo en el consumo total de energía, es decir, un incremento superior al 45 % con respecto a los niveles registrados en 2020. Esto implica un salto de 602 cuatrillones de Btu en 2020 a 886 cuatrillones de Btu en 2050 a nivel global. Aunque, se espera que el mix energético también tenga una competencia, las energías renovables, lo cual podría tener una mayor

demanda de que lo que actualmente ya registra, una vez más ello corroboraría que dicha tendencia permanecerá y que se estima representará aproximadamente 235 cuatrillones de Btu del consumo total de energía, como se evidenció en la Figura 181 (Rolan Berger Institute, 2023).

El informe Transiciones Energéticas Globales 2023 de IRENA enfatiza la necesidad de medidas concretas para abordar los desafíos energéticos globales. Recomienda un promedio de 1000 GW de capacidad renovable anualmente hasta 2030 y aumentar el uso de energía renovable en los sectores de consumo. El informe enfatiza la importancia de la electrificación y la eficiencia energética, las fuentes de energía renovables, el uso limpio del hidrógeno y la promoción de la biomasa sostenible. Los tomadores de decisiones y los diseñadores de políticas deben adoptar un enfoque integrado, que combine avances tecnológicos, mejoras de infraestructura, regulación del mercado, planificación de sistemas y modelos de negocios., así se logrará resolver los desafíos actuales (Enlight México, 2023). Por ejemplo, en Estados Unidos, los hechos climáticos recientes han provocado la necesidad apremiante de aumentar la flexibilidad del sistema eléctrico y mejorar la seguridad del suministro frente a contingencias climáticas (International Energy Agency , 2023). El aumento significativo en los precios del gas natural en la UE ha generado un aumento en los costos de la electricidad en varios mercados, esto ha llevado a un debate político sobre la necesidad de reformar el diseño del mercado eléctrico, y en este contexto, la Comisión Europea ha iniciado una consulta pública al respecto (Smaldone & Wright, 2023).

4.3.2. Mayor oferta y alternativas de fuentes energéticas renovables:

La mayor oferta de energías renovables es posible verificarla a través del indicador Renewable Energy Country Attractiveness Index (RECAI), que tiene por fin analizar la evolución y las tendencias en los mercados internacionales de las energías renovables, además de los acuerdos corporativos de compraventa de energía (PPA), donde se clasifican a los países más avanzados en el despliegue de las energías renovables. Estos mismos países son los principales y futuros exportadores de las energías renovables y sus nuevas alternativas.

La evidencia en RECAI en su versión 61 (RECAI 61) del año 2023 muestra que los gobiernos de todo el mundo están colocando la energía renovable en el centro de sus políticas energéticas y promulgando legislación para cambiar el mercado de una manera que aborde las preocupaciones nacionales sobre el suministro y la equidad de la energía. Según el estudio, los recientes acontecimientos globales y el mayor compromiso de los países con la seguridad energética han puesto de relieve las limitaciones que se tiene al depender de energía importada. Por esta razón, los gobiernos de todo el mundo apoyan la producción nacional de energía barata y baja en carbono para disminuir su dependencia de otras naciones y aumentar su seguridad energética (Gaya, 2023; EY España, 2023).

Los resultados del RECAI 61, confirma que Estados Unidos mantiene su posición de liderazgo gracias a la aprobación de la Ley de Reducción de la Inflación en agosto de 2022, que se considera un cambio fundamental en las reglas de inversión en seguridad energética y cambio climático. Alemania avanza al segundo lugar en el índice por primera vez en una década, superando a China, debido a su enfoque en parques eólicos marinos y su compromiso de alcanzar un 80 % de energías renovables en su mix energético para 2030. Mientras Japón desciende al décimo lugar, superado por los Países Bajos, que planean desplegar más de 800 MW de energía eólica/marina (o energía eólica y marina) para finales de 2023. Otros mercados destacados incluyen a Egipto, que busca convertirse en líder mundial en energía eólica, y Argentina, que baja cuatro lugares al puesto 13 debido a la necesidad de invertir más en infraestructura de red

para cumplir sus objetivos de crecimiento renovable. India supera a Australia, avanzando un lugar al sexto puesto en el índice, gracias a su rápido crecimiento en energía renovable, liderado por la energía solar. La industria de energías renovables en India está en un fuerte proceso de expansión como consta en la Figura 210 (Gaya, 2023; EY España, 2023).

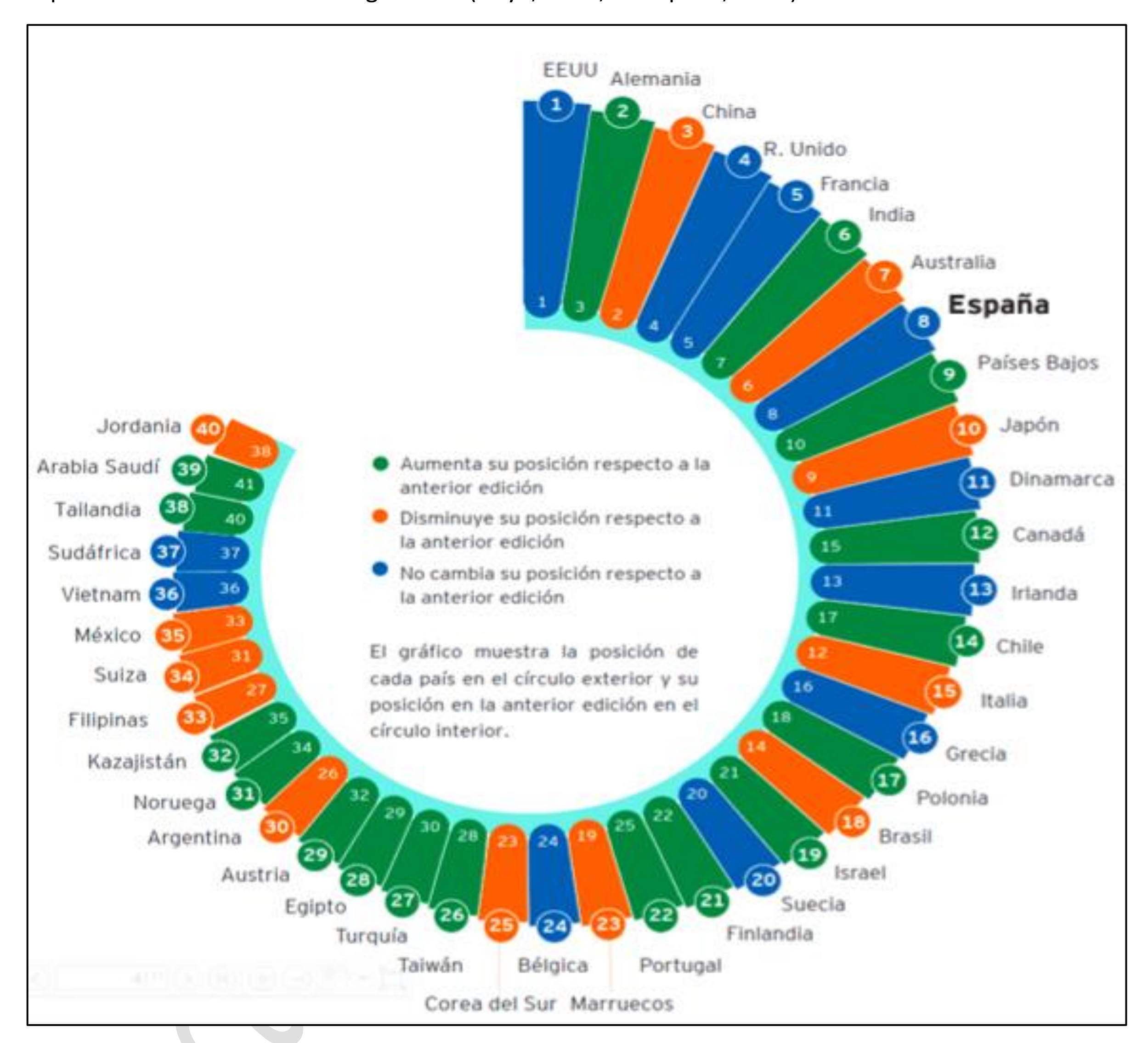


Figura 210. Mundo: Resultados del RECAI 61 y los 40 países más avanzados en el despliegue de energías renovables al año 2023.
Nota. Recuperado del resumen del informe EY Renewable Energy Country Attractiveness Index (EY España, 2023).

A nivel mundial, el liderazgo de España es importante porque se posiciona como el segundo mercado más atractivo para la firma de PPA a nivel mundial. El mercado español de PPA es líder en Europa, con 31 contratos firmados en 2022 y con una capacidad renovable de 3,2 GW, representando casi el 40 % del total en Europa (8,4 GW). Alemania lidera la edición actual debido a su crecimiento proyectado en energía eólica con aerogeneradores marinos o también llamada energía eólica marina como se observa en la Figura 211, en tanto Austria es un nuevo país que ha ingresado en el Ranking del RECAI por su liderazgo en la oferta a su población de energías renovables. A principios de 2023, con la estabilización de los mercados globales, los precios de los PPA han disminuido significativamente, y el mercado se ha equilibrado. La reducción de los precios mayoristas de energía, la preocupación por el exceso de oferta de precios de las

renovables y el deseo de ingresos estables a largo plazo están impulsando un renovado interés de los vendedores en los acuerdos con empresas (EY España, 2023; Gaya, 2023).

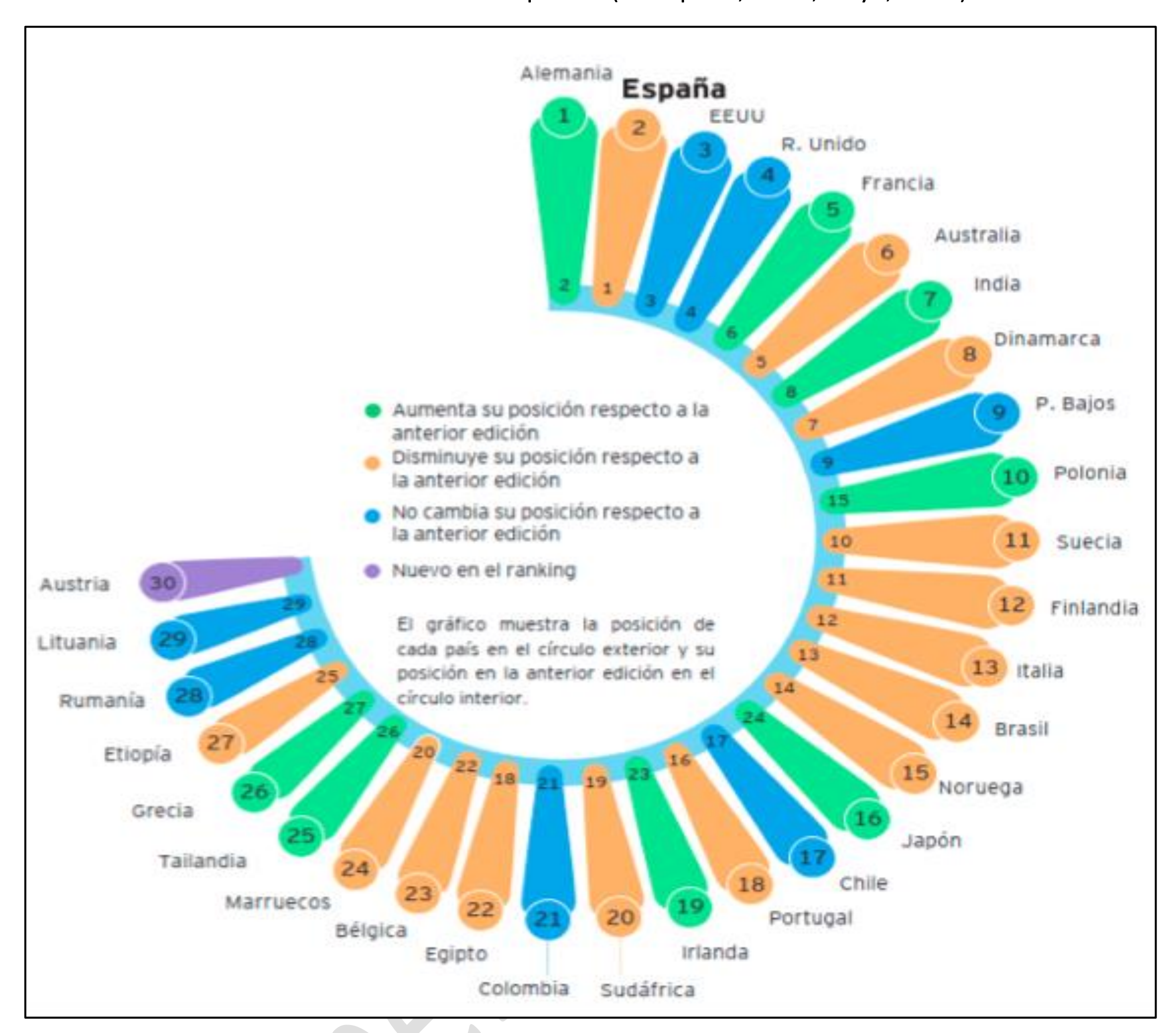


Figura 211. Mundo: Resultados del PPA al año 2023.
Nota. Recuperado del resumen del informe EY Renewable Energy Country Attractiveness Index (EY España, 2023)

En palabras de Antonio Hernández de EY Consulting, la descarbonización se ha vuelto esencial en la transformación estratégica de industrias y empresas a nivel mundial, y los PPA de fuentes renovables permiten a las empresas alcanzar objetivos de reducción de emisiones y garantizar precios estables a medio plazo para el suministro de energía. España, en particular, se destaca por su potencial debido a los precios competitivos de la electricidad derivados de su abundante oferta de fuentes renovables (Gaya, 2023).

En primer lugar, Australia lidera la generación de electricidad a partir de energía solar entre las principales naciones, con una proporción del 12 %. En contraste, Vietnam, siendo una economía emergente, también experimentó un incremento, ya que pasó de del 2 % en 2020 al 10 % en 2021 (EMBER, 2022). También Chile, una de las naciones más prósperas de América Latina, destaca en la implementación y producción de energía solar y eólica. El gobierno chileno se comprometió en la COP25 de Madrid a que el 70 % de la energía consumida será renovable para el año 2030, una meta ambiciosa en comparación con otros países. Chile parece avanzar con éxito hacia este objetivo, ya que, según el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) y la Comisión Nacional de Energía (CNE), la energía eólica y solar superaron al carbón en la generación eléctrica en un período de 12 meses el año pasado. Con abundante energía eólica y solar, Chile

se encuentra en una posición sólida para destacar en la próxima era del hidrógeno y el amoníaco verde (Strömich, 2023)

En segundo lugar, a nivel eólico, en 2021, China lideró en la producción de energía eólica, contribuyendo con el 65 % del crecimiento global (anteriormente, en 2020, representó el 37%). China añadió 148 TWh, equivalente a la demanda eléctrica total de Argentina. El rápido desarrollo de la energía eólica marina en diciembre de 2021 promete un crecimiento continuo en 2022. Asimismo, Dinamarca lideró en la proporción de electricidad generada por energía eólica (48 %), seguida por el Reino Unido y Alemania, ambos con más del 20 %. A pesar de una disminución en la generación eólica en la UE en 2020 debido a la baja velocidad del viento, la tasa de instalaciones de energía eólica alcanzó un récord. Kenia experimentó el mayor crecimiento anual en generación de energía eólica, aumentando del 11 % al 16 %. Cuatro países están encaminados a adoptar la energía eólica, casi duplicando su generación anual, pasando del 5% en 2015 al 10% en 2021: Estados Unidos (del 5 % al 9 %), Australia (del 5 % al 10 %), Turquía (del 4 % al 9 %) y Brasil (del 4 % al 11 %) (EMBER, 2022).

En tercer lugar, en la bioenergía, China es el mayor productor con diferencia. El único país (aparte de Japón) que está aumentando significativamente su producción de bioenergía. Desde 2015, la producción de bioenergía de China se ha triplicado, impulsando casi dos tercios del crecimiento mundial. Japón superó al Reino Unido en 2021 y ascendió hasta convertirse en el quinto mayor productor de bioenergía, con un aumento del 29 %. Otros principales productores de bioenergía (Estados Unidos, en segundo lugar, Alemania, en tercer lugar, y Brasil, en cuarto lugar), prácticamente no mostraron crecimiento entre 2015 y 2021 (EMBER, 2022).

A nivel mundial, según el reporte del International Energy Agency (AIE) al 2021, anticipó que para 2026, la demanda mundial de biocombustibles habrá aumentado hasta los 41 000 millones de litros (un aumento anual del 4 %), lo que representa un crecimiento del 28 % entre 2021 y 2026. El principal impulsor de este crecimiento serán las políticas gubernamentales. Por lo tanto, como consta en la Figura 212, al año 2026, aproximadamente el 87 % de los biocombustibles ofertables consistirá en etanol y biodiésel, mientras que el 13 % restante estará compuesto por biojet (biocombustible para aviones) y HVO (aceite vegetal tratado con hidrógeno) (Cabello, 2023).

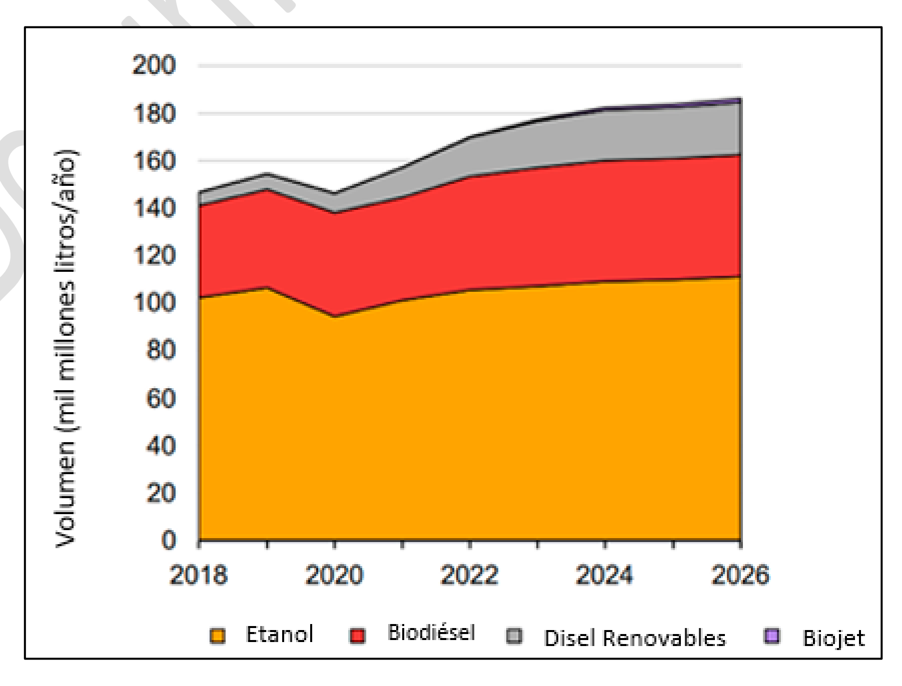


*Figura 212.*Mundo: Oferta de biocombustibles por tipo durante el 2018-2026.
Nota. Recuperado del informe del International Energy Agency (AIE) al 2021 (Cabello, 2023; International Energy Agency, 2021)

De otro lado, se espera que Asia supere a Europa en producción y en demanda de biocombustibles antes de 2026. Los objetivos de Indonesia y Malasia, sumado a las políticas del etanol de India son los responsables principales de este crecimiento y posible fuente principal de oferta mundial de etanol. La región de Asia comprenderá un 27 % de la nueva demanda, y un 29 % de la nueva producción mundial en 2026.

La nueva oferta, más allá de la recuperación en 2021, se destina principalmente a satisfacer la creciente demanda local. Sin embargo, en Asia, la producción aumenta más que la demanda, ya que los países de la región buscan atender tanto su demanda interna en crecimiento como ampliar sus exportaciones de diésel renovable y biojet hacia los mercados de América del Norte y Europa. La oferta total en Asia experimentará un aumento del 40 % entre 2022 y 2026. En EE.UU., la oferta de etanol disminuye debido a una menor demanda interna, y el incremento de las exportaciones solo compensa parcialmente esta reducción. En Europa, la oferta de etanol se ajusta a la demanda, mientras que la producción nacional de biodiesel se expande, reemplazando algunas importaciones a pesar de una disminución general en la demanda como se muestra en la Figura 213.

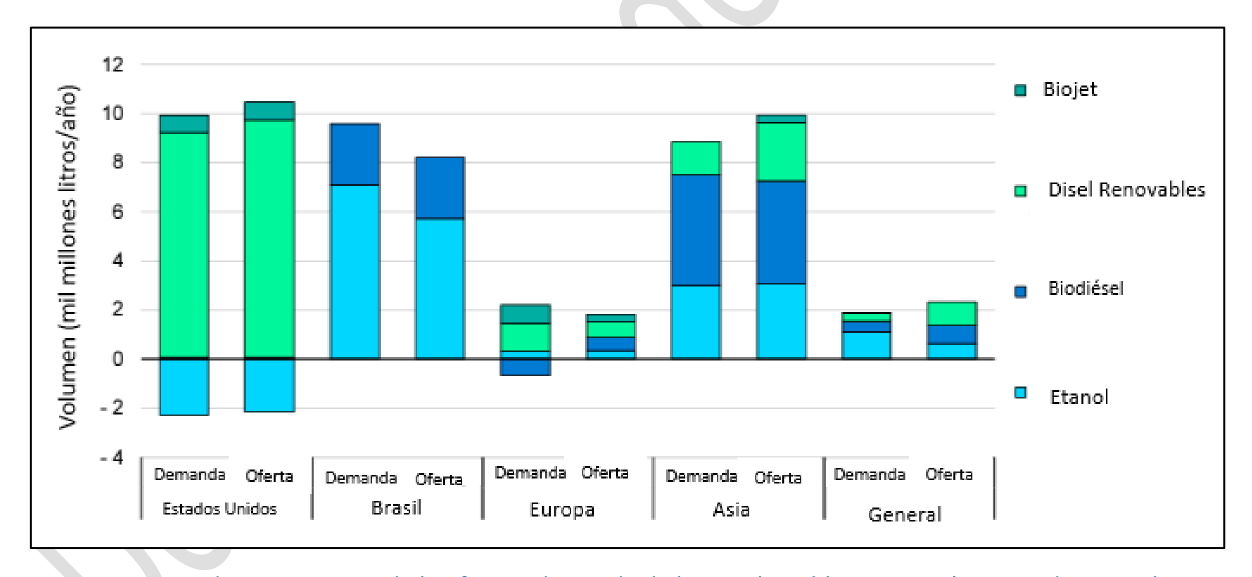


Figura 213. Mundo: Crecimiento de la oferta y demanda de biocombustibles por región y tipo durante el 2022-2026.
Nota. Recuperado del informe del International Energy Agency (AIE) al 2021 (Cabello, 2023; International Energy Agency, 2021)

En suma, los principales productores y consumidores de biocombustibles seguirán siendo EE. UU. y Brasil hasta 2026. En Europa, la demanda de biocombustibles se mantiene débil, con un modesto aumento del 13 %, debido a una disminución prevista en la demanda global de combustibles, con caídas del 4 % en la demanda de diésel en Alemania, Francia y España, y un 11 % en la de gasolina para 2026. El crecimiento de los biocombustibles será impulsado principalmente por el etanol y el Hydrogenated Vegetable Oil (HVO). La demanda de HVO aumentará casi tres veces hasta 2026, impulsada por políticas en EE. UU. y Europa, que representarán el 90 % del incremento global de la demanda. El etanol mantendrá un crecimiento sólido debido a las políticas reciente adoptadas por India (20%), Indonesia (40%) y Brasil. Se

prevé un notable crecimiento en la demanda de biojet, que aumentará en casi 6000 millones de litros hasta 2026, alcanzando un 15 % en EE. UU. y un 2 % en Europa para 2030.

Para cumplir con los objetivos *Net Zero* de la AIE para 2026, se requiere una expansión significativamente mayor de los biocombustibles, aproximadamente un 40 % más rápido. EE. UU., Países Bajos y Singapur seguirán siendo los principales exportadores, mientras que Reino Unido, Canadá y Suecia mantendrán su posición como los principales importadores como se refleja en la Figura 214, además se espera que, en 2026, que el 21 % de la demanda de HVO y el 31 % de la demanda de biojet se satisfagan mediante el comercio internacional. El HVO y el biojet han experimentado un fuerte crecimiento anual, especialmente en los Estados Unidos, Europa (especialmente en países nórdicos) y algunos países de Asia. La expansión global estará liderada por el diésel renovable debido a políticas de reducción de emisiones de GEI. Aunque el HVO solía ser costoso, su producción ha aumentado en los últimos años a nivel mundial, y se espera que haya una proliferación de proyectos para fabricar este combustible en carreteras y aviación en el futuro cercano. Más de 20 empresas en todo el mundo planean invertir en fábricas de HVO para abastecer los mercados europeo y estadounidense (Fundación Solón, 2023).

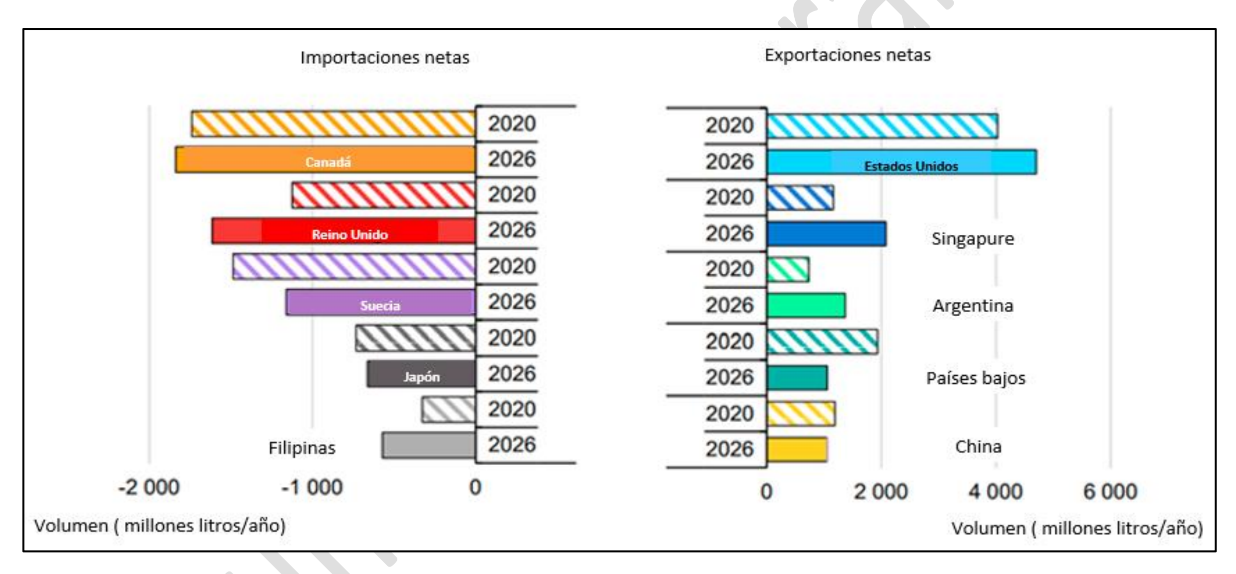


Figura 214.Mundo: primeros cinco exportadores e importadores de biocombustibles a nivel global en 2026, en comparación con 2020

Nota. Recuperado del informe del International Energy Agency (AIE) al 2021 (Cabello, 2023; International Energy Agency, 2021)

Otro criterio de igual importancia en la medición de la oferta de la energía renovables son los acuerdos corporativos de compraventa de energía (PPA), que en 2022 superaron ampliamente al de las empresas eléctricas en Europa, tanto en términos de capacidad (de 7 GW a 8,4 GW) como en número de acuerdos (de 129 a 161), ello a pesar de que la región se encontraba en una crisis energética debido a la guerra entre Rusia y Ucrania. Esta tendencia se espera que se replique en otras partes del mundo (Gaya, 2023; EY España, 2023).

4.4. Auge de las materias primas:

4.4.1. Mayor demanda de materias primas:

Actualmente, estamos presenciando el avance de un nuevo modelo de energía que se enfoca en la reducción progresiva de las emisiones de carbono, con el objetivo de combatir el calentamiento global y el consecuente cambio climático. Este cambio se traduce en una transición energética que busca producir electricidad a través de fuentes renovables y alejarse a largo plazo de los combustibles derivados del carbono. Este enfoque se alinea con el Acuerdo de París de 2015 y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que establecen el objetivo de una economía baja en carbono. Para desarrollar las nuevas infraestructuras eléctricas necesarias para las energías renovables, como la solar, geotérmica, eólica e hidroeléctrica, son esenciales los minerales como el cobre, el aluminio y el níquel. Además, minerales estratégicos como el cobalto, el litio, el grafito, la cromita, el manganeso y la bauxita son fundamentales para los sistemas de almacenamiento de energía, la fabricación de vehículos eléctricos y la construcción de infraestructuras de transporte y edificios sostenibles (Pastor, 2023).

Algunos minerales, anteriormente no considerados críticos, deben ahora incluirse entre los metales esenciales debido a la incertidumbre en la demanda en sectores emergentes. Esto es especialmente relevante para minerales como el litio, el grafito y el cobalto, que se utilizan en el almacenamiento de energía. Para ilustrar, la fabricación de un vehículo eléctrico requiere 7,4 kg de litio, 36 kg de níquel y 12 kg de cobalto.

Por otro lado, las denominadas "tierras raras" son un grupo de diecisiete elementos químicos con propiedades especiales, los mismos que desempeñan un papel fundamental en el sector de las energías renovables y en la economía digital, ya que se utilizan en la fabricación de componentes tecnológicos y electrónicos (Pastor, 2023).

Según el último informe de Rolan Berger Institute (2023), a nivel global, en la producción de ciertas materias primas y tierras raras predominan algunos países, como Estados Unidos con el Berilio (88 % del total del suministro a nivel mundial) y Helio (56 %); Chile con el Cobre (28 %); Brasil con el Niobio (92 %); Francia con el Hafnio (49 %); España con el Estroncio (31 %); Turquía con el Boro (48 %) y el Feldespato (32 %), Sudáfrica con el Iridio (92 %), Manganeso (29 %), Paladio (36 %), Platino (71 %), Rodio (80 %) y Rutenio (93 %); República Democrática del Congo con Cobalto (63 %) y Tantalio(35 %); Rusia con el Paladio (40 %); Irán con el Estroncio (37 %); Australia con Aluminio (33 %) y Litio (53 %) , por último China con más de 20 materias primas, configurándose la líder mundial en este rubro como se observa en la Figura 215 (Roland Berger Institute, 2023).

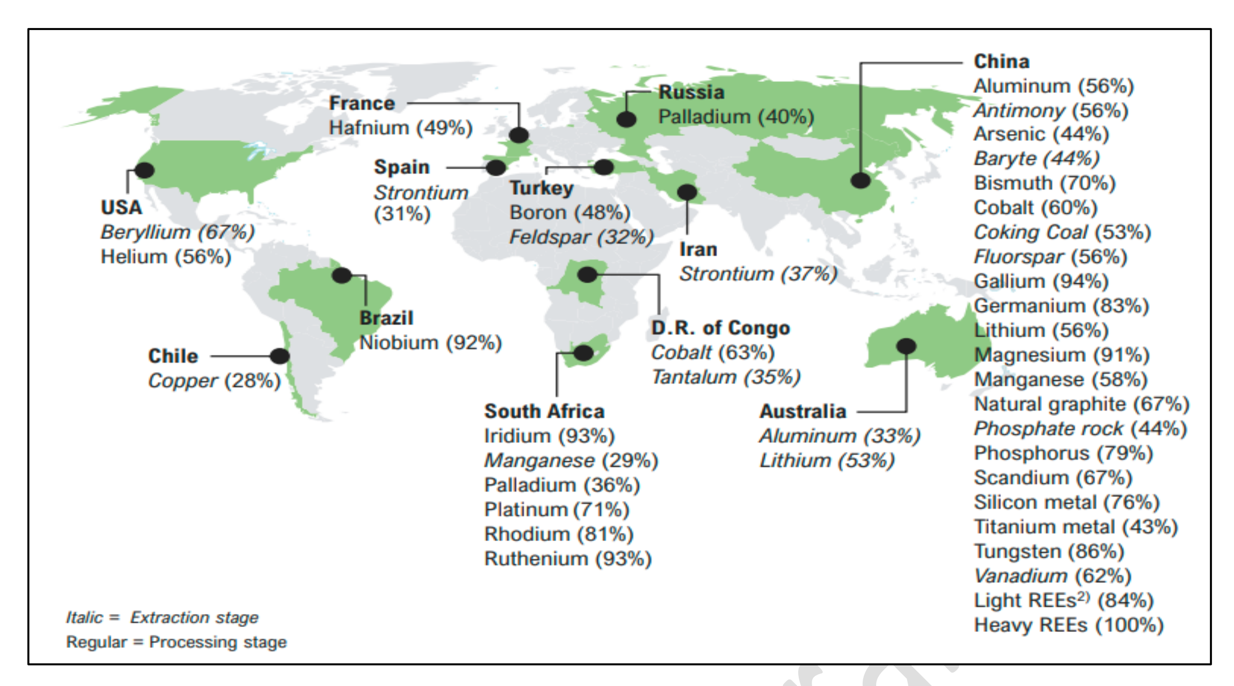


Figura 215. Mundo: países que representan la mayor parte del suministro mundial de materias primas en 2023 (%).
Nota. Recuperado de "Trends compendium 2050. Six megatrends that will shape the world", Roland Berger Institute (RBI), (2023).

La demanda futura de materias primas se verá influenciada por factores como la concentración de la producción en unos pocos países, como China, y perturbaciones significativas en los flujos de importación y exportación. Sin embargo, se pueden observar concentraciones significativas en las exportaciones e importaciones. La dependencia de las importaciones procedentes de fuera de la OCDE, de la que los países BRICS representan una parte importante, es más común en el caso de las materias primas y los metales tradicionales utilizados en tecnologías verdes que en el de las mercancías en general (Pastor, 2023).
Los mercados de materias primas experimentaron un segundo trimestre de 2023 agitado debido a las condiciones geopolíticas y las decisiones de los principales bancos centrales del mundo, también la volatilidad significativa de los precios fue debido a la reapertura de China en enero de 2023 y la crisis bancaria que comenzó a manifestarse en febrero, según afirmó el informe de Bloomberg (Osorio, 2023).

Por otro lado, la inflación retrocede lentamente, mientras que los precios de las materias primas tradicionales se ven afectados, por ejemplo, el petróleo ha sido uno de los principales afectados, con precios que no se han recuperado desde los máximos de más de $100 por barril en 2022, cuando comenzó la guerra de Rusia en Ucrania. Al cierre de junio 2023, el petróleo registró su cuarto mes consecutivo a la baja. Según fuentes del Citibank en su informe Perspectivas de riqueza para 2023 se espera que los aumentos en los precios del petróleo y el gas vayan a la zaga de la demanda para el término del año, lo que eventualmente llevará a un aumento en la oferta y establecerá un nuevo equilibrio (Osorio, 2023).

Por otro lado, el oro y el cobre fueron los únicos que registraron ganancias, mientras que el petróleo experimentó caídas del 5,72 % y 7,01 % para las referencias WTI y Brent[74], respectivamente. Se esperaba que las sanciones a Rusia tuvieran un efecto en la producción de petróleo, pero esto no se ha materializado y solo ha cambiado el destino de las exportaciones de hidrocarburos del país, por ello el aumento de la demanda se está compensando con el aumento de la oferta. En tanto, Estados Unidos, los futuros del petróleo han registrado su primer avance semanal en 3 semanas y han aumentado más de un 30 % en lo que va de año 2023, lo que indica una posible recuperación en el segundo semestre como se observa en la Figura 216.

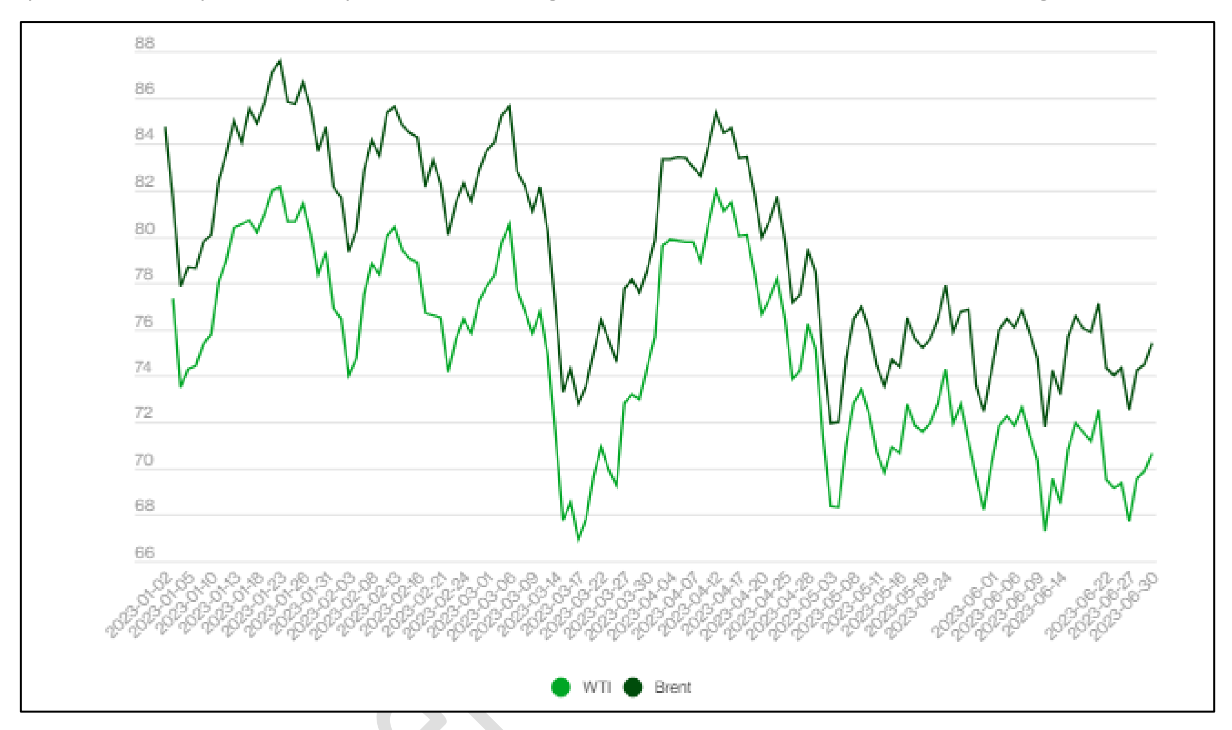


Figura 216. Mundo: precios del petróleo en el primer semestre de 2023 (dólares).
Nota. Recuperado de Bloomberg 2023 (Osorio, 2023).

En general, al 2050 se prevé que la demanda de carbón, petróleo y gas persista en las próximas décadas, lo que significa que se espera que los combustibles fósiles atraigan billones de dólares de capital. Incluso en el escenario de "Cero emisiones netas" para 2050, descrito por la AIE, todavía podría haber $10,3 mil millones invertidos en oferta de petróleo y gas (Osorio, 2023).

La implementación de la Iniciativa de Materias Primas en 2008 para garantizar un suministro seguro y sostenible de minerales consta de tres pilares: suministro internacional, suministro sostenible dentro de la UE y uso eficiente mediante el reciclaje. En 2020, la UE amplió este marco con el Plan de Acción sobre Materiales Primarios Fundamentales. A partir de 2030, la UE ha limitado el consumo anual de materias primas estratégicas de un solo país (Centro de Documentación Europea, 2023).

Asimismo, la UE liderará una agenda multilateral, estableciendo un Club de Materiales Fundamentales y fortaleciendo la OMC, promoviendo la inversión sostenible y los acuerdos de libre comercio, combatiendo las prácticas comerciales desleales, promoviendo el desarrollo

[74] El petróleo Brent se utiliza como la referencia principal en el mercado global de petróleo ligero, abarcando regiones como Europa, África y Oriente Medio, mientras que el petróleo WTI sirve como referencia en el mercado de petróleo ligero en los Estados Unidos.

económico sostenible y construyendo cadenas de valor seguras y diversas. (Centro de Documentación Europea, 2023).

A nivel del sector privado, sobre todo para las pequeñas empresas que están tratando de sobrevivir a la crisis económica, y las diversas otras amenazas, surge una gran posibilidad de inversión. En momentos de "estanflación", cuando la alta inflación coincide con un bajo crecimiento económico, las acciones y los bonos tienden a tener un mal desempeño. Sin embargo, las materias primas se destacan como una inversión eficaz para protegerse contra la inflación. Los futuros de materias primas, en particular, ofrecen rendimientos históricamente superiores a las inversiones en acciones y bonos, con una baja correlación con el mercado de valores y una relación inversa con los bonos. Combinar futuros de materias primas con otros activos puede generar una cartera más equilibrada en términos de riesgo y rendimiento. En períodos de estanflación, los futuros de materias primas han demostrado un rendimiento excepcionalmente alto, con un exceso de rendimiento promedio del 10 % (The Economist , 2023).

5. Referencias bibliográficas:

Aguasresiduales.Info. (2023). *Advierten escenarios de hambruna en Latinoamérica a causa de las sequías.* Asociación Latinoamericana de Desalación y Reuso de Agua. Obtenido de https://www.aguasresiduales.info/revista/noticias/advierten-escenarios-de-hambruna-en-latinoamerica--IXmMi

Amann, M., Chaplin, R., Damania, R., Gerber, J., Hawthorne, P., Heger, M., & Mamun, S. y. (2023). *Nature's Frontiers: Achieving Sustainability, Efficiency, and Prosperity with Natural Capital. Environment and Sustainable Development series.* Washington D.C.: Banco Mundial. Obtenido de https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/af42ee28-e37d-4db9-b94e-6d2f21879cad/content

Andersen, I. (2023). Un planeta que sustenta a todos, en todas partes. *Reunión informativa para las Misiones Permanentes ante las Naciones Unidas.* Kenia: PNUMA. Obtenido de https://www.unep.org/news-and-stories/speech/planet-sustains-everyone-everywhere

Andreoni, M. (2023). *El mundo sigue perdiendo sus bosques tropicales rápidamente, según un informe.* The New York Times. Obtenido de https://www.nytimes.com/es/2023/06/29/espanol/ritmo-mundial-deforestacion.html

AQUASTAT . (1 de Setiembre de 2023). *Sistema de difusión AQUASTAT* . Obtenido de Eficiencia en el uso del agua: https://data.apps.fao.org/aquastat/?lang=es&share=f-304ae580-beb3-4900-b700-ec5cc7642769

Banco Mundial. (01 de Septiembre de 2023). *Extracción anual de agua dulce*. Obtenido de Datos: https://datos.bancomundial.org/indicator/ER.H2O.FWDM.ZS?end=2017&name_desc=false&start=2017&type=shaded&view=map&year=2020

Banco Mundial. (2023). *Según un informe, es posible tener un plantea habitable si los recursos naturales se utilizan de una manera más eficiente.* Comunicado de prensa. Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2023/06/27/livable-planet-possible-with-more-efficient-use-of-natural-resources-report-says

Banco Mundial. (31 de Agosto de 2023). *Tierras cultivables*. Obtenido de Archivos de la FAO: https://datos.bancomundial.org/indicator/AG.LND.ARBL.ZS?end=2020&most_recent_year_desc=false&start=2000

BBVA . (2022). *¿Qué es el mix energético de un país? El equilibrio de las fuentes de energía?* Madrid. Obtenido de https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-mix-energetico-de-un-pais-el-equilibrio-de-las-fuentes-de-energia/

BBVA OpenMaind. (2023). *Día contra la desertificación: el desierto avanza.* BBVA OpenMind. Obtenido de https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/medioambiente/dia-mundial-de-lucha-contra-la-desertificacion/

Becerra, J. (2 de Octubre de 2022). Las soluciones de la ciencia para evitar que el desierto se trague España (y un 41% del planeta). *Working Progress*. Obtenido de https://www.elmundo.es/tecnologia/innovacion/working-progress/2022/10/02/63381b42fdddffba978b45c9.html

Boehm, S., & Schumer, C. (2023). *10 grandes hallazgos del informe del IPCC de 2023 sobre el cambio climático.* México: WRI México. Obtenido de https://wrimexico.org/bloga/10-grandes-hallazgos-del-informe-del-ipcc-de-2023-sobre-el-cambio-clim%C3%A1tico

Boretti, A., & Rosa, L. (2019). *Reassessing the projections of the World Water Development Report.* Clear Water.

Cabello, B. (2023). Ecocombustibles y combustibles sintéticos y su papel ante el panorama actual. En I. E. Estratégicos, *Energía y Geoestrategia 2023* (págs. 99-144). Madrid: Instituto Español de Estudios Estratégicos. Obtenido de https://www.ieee.es/Galerias/fichero/cuadernos/ENERGEO23/ENERGEO2023.pdf

Caldes, G. (2023). *El deterioro socioambiental global nos lleva a una crisis inevitable (Último informe del IPCC).* Iagua. Obtenido de https://www.iagua.es/blogs/gabriel-caldes/crisis-global-socioambiental-es-inevitable-segun-ultimo-informe-ipcc-marzo-2023

Centro de Documentación Europea. (2023). *Materias primas fundamentales: garantizar unas cadenas de suministro seguras y sostenibles en la UE.* Obtenido de https://cde.ugr.es/index.php/union-europea/noticias-ue/1572-materias-primas-fundamentales-garantizar-unas-cadenas-de-suministro-seguras-y-sostenibles-en-la-ue

Cherlet, M. H. (2018). *Atlas mundial de la desertificación.* Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de https://wad.jrc.ec.europa.eu/download

Connor, R., & Miletto, M. (2023). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2023: alianzas y cooperación por el agua, resumen ejecutivo.* UNESCO World Water Assessment Programme. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384657_spa

Díaz, R. (31 de Julio de 2023). El 'Atlas de la desertificación de España' estará listo en dos años. *El periódico de España*. Obtenido de https://www.epe.es/es/medio-ambiente/20230731/atlas-desertificacion-espana-estara-listo-90513682

Ellenbyte. (2022). *Energías renovables: crisis de materia prima para su desarrollo.* Obtenido de https://elenbyte.com/noticias/energias-renovables-crisis-de-materia-prima-para-su-desarrollo/

EMBER. (2022). *Global Electricity Review 2022.* EMBER. Obtenido de https://ember-climate.org/app/uploads/2022/03/SP_Report-GER22.pdf

Emsden, C. (2023). *Informe OCDE-FAO Perspectivas agrícolas 2023-2032 describe las principales tendencias en la producción, el consumo y el comercio.* Roma/París: FAO News. Obtenido

de https://www.fao.org/newsroom/detail/oecd-fao-agricultural-outlook-2023-32-maps-key-output--consumption-and-trade-trends/es?hsamp_network=LINKEDIN&hsamp=bcbWidaccJMg

Enerdata. (2023). *Informe - Edición 2023: Un año turbulento pero, ¿será prometedor para la transición energética?* Enerdata. Obtenido de https://es.enerdata.net/publicaciones/informes-energeticos/tendencias-energeticas-mundiales.html

Enlight México. (2023). *Electricidad como principal portador de energía: Perspectiva hacia 2050.* México: Enlight . Obtenido de https://www.linkedin.com/pulse/electricidad-como-principal-portador-de-energ%C3%ADa-perspectiva/?originalSubdomain=es

Estenssoro, F. (2018). Escasez de recursos naturales y crisis ambiental como amenazas estratégicas a la seguridad de los Estados Unidos. Las implicancias para América Latina en el siglo XXI. 170-186. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6232976

Euronews. (01 de Junio de 2023). Sin agua: La amenaza de la desertización. *Cambio climático*. Obtenido de https://es.euronews.com/2023/06/01/cambio-climatico-sin-agua-la-amenaza-de-la-desertizacion

EY España. (2023). *Resumen. EY Renewable Energy Country Attractiveness Index (RECAI) 61.* EY España. Obtenido de https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/es_es/topics/power-and-utilities/ey-recai61-resumen-espanol.pdf

FAOSTAT. (31 de Agosto de 2023). *Balances de alimentos*. Obtenido de Suministro alimentario de energía: https://www.fao.org/faostat/es/#data/FBS/visualize

Fernández, S. (21 de Marzo de 2023). Hora de adaptarse a la escasez de agua. Obtenido de https://www.elmundo.es/extras/dia-mundial-del-agua/2023/03/21/6414ba8afc6c835d268b45b3.html

FMI. (2023). *G-20 Finance Ministers and Central Bank Governors' Meetings.* FMI. Obtenido de https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2023/07/13/weak-global-economy-high-inflation-and-rising-fragmentation-demand-strong-g20-action

FMI. (2023). *La recuperación mundial está desacelerándose al tiempo que aumentan las divergencias entre sectores económicos y regiones.* FMI. Obtenido de https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2023/07/10/world-economic-outlook-update-july-2023

Foley, J. (2022). *Cómo alimentar un mundo superpoblado con más de 8.000 millones de habitantes.* National Geografic. Obtenido de https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/como-alimentar-mundo-superpoblado_8144

France 24. (2023). *Naciones Unidas advierte del riesgo "inminente" de una crisis mundial de agua.* Medio Ambiente. Obtenido de https://www.france24.com/es/medio-ambiente/20230322-naciones-unidas-advierte-del-riesgo-inminente-de-una-crisis-mundial-de-agua

Frost, R. (2023). *25 países sufren cada año "estrés hídrico extremo", tres de ellos en Europa.* Euronews. Obtenido de https://es.euronews.com/green/2023/08/22/25-paises-sufren-cada-ano-estres-hidrico-extremo-tres-de-ellos-en-europa

Fundación Solón. (2023). *El aceite vegetal, biodiésel y el HVO en el mercado mundial.* Fundación Solón. Obtenido de https://fundacionsolon.org/2023/05/26/el-aceite-vegetal-biodiesel-y-el-hvo-en-el-mercado-mundial/

Gallego, J. (2023). *Los veranos del cambio climático: dónde estamos y hacia dónde vamos.* El confidencial. Obtenido de https://www.elconfidencial.com/medioambiente/clima/2023-09-03/veranos-cambio-climatico-olas-de-calor-aemet_3726073/

García, M. (5 de Junio de 2023). Una 'egopolítica' que seca el vaso. *Extra Medio Ambiente*. Obtenido de https://elpais.com/extra/medio-ambiente/2023-06-05/una-egopolitica-que-seca-el-vaso.html

Gaya, M. H. (2023). *España se mantiene en la octava posición entre los países más atractivos del mundo para invertir en energías renovables.* EY España. Obtenido de https://www.ey.com/es_es/news/2023/06/espana-mantiene-octava-posicion-paises-mas-atractivos-mundo-para-invertir-energia-renovable

Gedminas, T., & Daly, K. (2022). *The Path to 2075 — Slower Global Growth, But Convergence Remains Intact.* Goldman Sachs. Obtenido de https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/gs-research/the-path-to-2075-slower-global-growth-but-convergence-remains-intact/report.pdf

Georgieva, K. (2023). *La debilidad de la economía mundial, la alta inflación y la creciente fragmentación exigen medidas contundentes por parte del Grupo de los Veinte .* FMI Blogs . Obtenido de https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2023/07/13/weak-global-economy-high-inflation-and-rising-fragmentation-demand-strong-g20-action

Global Commission on the Economics of Water. (2023). *Turning the Tide: A Call to Collective Action.* París: lobal Commission on the Economics of Water. Obtenido de https://watercommission.org/wp-content/uploads/2023/03/Turning-the-Tide-Report-Web.pdf

Gobierno de México. (2023). *Día Mundial de Lucha contra la Desertificación y la Sequía 2023.* Obtenido de https://www.gob.mx/semarnat/articulos/dia-mundial-de-lucha-contra-la-desertificacion-y-la-sequia-2023

IEA. (2020). *Renewables 2020. Analysis and forecast to 2025.* Paris: IEA. Obtenido de https://www.iea.org/reports/renewables-2020

International Energy Agency . (2023). *Electricity Market Report 2023.* International Energy Agency . Obtenido de https://iea.blob.core.windows.net/assets/255e9cba-da84-4681-8c1f-458ca1a3d9ca/ElectricityMarketReport2023.pdf

International Energy Agency. (2021). *Renewables 2021. Analysis and forecast to 2026.* International Energy Agency. Obtenido de https://iea.blob.core.windows.net/assets/5ae32253-7409-4f9a-a91d-1493ffb9777a/Renewables2021-Analysisandforecastto2026.pdf

IPCC. (2023). *Climate change 2023.* IPCC. Obtenido de https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

Koncagül, E., & Connor, R. (2023). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2023: alianzas y cooperación por el agua ; datos, cifras y ejemplos de acción.* UNESCO World Water Assessment Programme. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384659_spa

KUKA. (22 de Agosto de 2023). *Megatendencia: Escasez de recursos*. Obtenido de La producción del futuro: https://www.kuka.com/es-es/la-producci%C3%B3n-del-futuro/megatendencias/escasez-de-recursos

Kuzma, S., Saccoccia, L., & Chertock, M. (2023). *25 países, que albergan a una cuarta parte de la población, enfrentan un estrés hídrico extremadamente alto.* World Resources Institute . Obtenido de https://www.wri.org/insights/highest-water-stressed-countries

Maidana, G. (2023). *Los recursos generados por la Tierra para todo el 2023 se gastaron en solo siete meses.* Perfil. Obtenido de https://www.perfil.com/noticias/modo-fontevecchia/los-recursos-generados-por-la-tierra-para-todo-el-2023-se-gastaron-en-solo-siete-meses-modof.phtml

Marrero, R. (2023). *Goldman Sachs: economía de China superaría a la de EEUU en 2035.* Miami: Diario Las Américas. Obtenido de https://www.diariolasamericas.com/economia/goldman-sachs-economia-china-superaria-la-eeuu-2035-n5328093

McKinsey. (2023). *2023, un año de prueba: ¿Se ampliará o reducirá el rango de los macroescenarios?* Obtenido de https://www.mckinsey.com/featured-insights/destacados/2023-un-ano-de-prueba-se-ampliara-o-reducira-el-rango-de-los-macroescenarios/es

Meneses,Rosa; Pardo, Pablo. (2023). *Los minerales del futuro propician una nueva carrera por la hegemonía geopolítica.* El Mundo. Obtenido de https://www.elmundo.es/internacional/2023/03/18/641491c721efa0f9678b45b3.html

Montoya, J. (2023). *Recursos naturales de Nueva Zelanda.* Desarrollo Sustentable Blog. Obtenido de https://www.desarrollosustentable.co/recursos-naturales-de-nueva-zelanda/

N. Sunjoyo, Nugroho. (2023). *Agricultura y alimentos.* Washington: Banco Mundial. Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/overview

National Geografic. (24 de Agosto de 2023). *World Water Map* . Obtenido de https://worldwatermap.nationalgeographic.org/

Nunez, C. (2023). *¿Qué es la desertificación?* National Geographic. Obtenido de https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/que-es-la-desertificacion

OCDE. (2023). *Resumen: perspectivas agrícolas 2023-2032 de la OCDE-FAO.* OCDE-FAO. Obtenido de https://www.agri-outlook.org/documents/AgriOutlook23_%20ExecSum_ES.pdf

OCDE Stat. (30 de Agosto de 2023). *Apoyo a los combustibles fósiles: indicadores detallados*. Obtenido de https://stats.oecd.org/Index.aspx?ThemeTreeId=9#

OCDE Stats. (15 de Agosto de 2023). *Superficie total de tierras agrícolas* . Obtenido de Otros indicadores medioambientales: https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=AEI_OTHER&lang=en#

OECD/FAO . (2023). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2023-2032.* Paris: OECD Publishing. Obtenido de https://www.oecd-ilibrary.org/deliver/08801ab7-en.pdf?itemId=%2Fcontent%2Fpublication%2F08801ab7-en&mimeType=pdf

ONU. (25 de Agosto de 2023). *Decenio Internacional para la Acción "El agua fuente de vida" 2005-2015*. Obtenido de La escasez de agua: https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/scarcity.shtml#:~:text=Estr%C3%A9s%20h%C3%ADdrico%20y%20escasez%20de%20agua&text=Una%20zona%20experimentar%C3%A1%20estr%C3%A9s%20h%C3%ADdrico,habla%20de%20escasez%20de%20agua.

ONU. (30 de Agosto de 2023). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Objetivo 15: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/

ONU Agua . (2023). *Progresos en el uso eficiente de los recursos hídricos (meta 6.4 de los ODS).* AQUASTAT. Obtenido de https://sdg6data.org/es/indicator/6.4.1

ONU Noticas. (2023). *Estado de la Población Mundial 2023: 8.000 millones de vidas, infinitas posibilidades, argumentos a favor de los derechos y libertades.* Obtenido de https://mexico.un.org/es/228596-estado-de-la-poblaci%C3%B3n-mundial-2023-8000-millones-de-vidas-infinitas-posibilidades#:~:text=La%20poblaci%C3%B3n%20es%20de%20unos,de%200%2C67%25%20anuales.

Osorio, S. (2023). *Graficos: movimientos de las materias primas en el primer semestre, y lo que viene.* Bloomberg. Obtenido de https://www.bloomberglinea.com/2023/07/11/graficos-los-movimientos-de-las-materias-primas-en-el-primer-semestre-y-lo-que-viene/

Pastor, A. &. (2023). Los minerales estratégicos. *Instituto Español de Estudios Estratégicos*, 1-42. Obtenido de https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_marco/2023/DIEEEM04_2023_ANAPAS_Minerales.pdf

PNUD Bolivia. (2023). *Lo urbano y la urbanización en Bolivia: problemáticas y desafíos.* La Paz: Instituto Boliaviano de Urbanismo. Obtenido de https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-06/desarrollo_urbano_celeste_plomizo_baja.pdf

Ranganathan, J., Waite, R., Searching, T., & Hanson, C. (2018). *How to Sustainably Feed 10 Billion People by 2050, in 21 Charts.* World Resources Institute.

Rizzo, J. (2023 de Marzo de 2023). Día Mundial del Agua. Dónde quedan los 22 puntos críticos de disponibilidad de este recurso vital en el mundo. *La Nación*. Obtenido de https://www.lanacion.com.ar/sociedad/dia-mundial-del-agua-donde-quedan-los-22-puntos-criticos-de-disponibilidad-de-este-recurso-vital-en-nid22032023/

Rolan Berger Institute. (2023). *Trends compendium 2050. Six megatrends that will shape the world.* Rolan Berger Institute.

Roland Berger Institute. (2020). *Trends compendium 2050. Six megatrends that will shape the world.*

Roland Berger Institute. (2023). *Trends compendium 2050. Six megatrends that will shape the world.*

Sectorial. (2023). *Balance Positivo para la Producción de Aceite de Palma en el Primer Trimestre del 2023.* Obtenido de https://www.sectorial.co/informativa-aceites-y-grasas-itemlist/item/650850-balance-positivo-para-la-produccion-de-aceite-de-palma-en-el-primer-trimestre-del-2023

Smaldone, A., & Wright, M. (6 de Marzo de 2023). The End of Rapid Population Growth. Obtenido de https://www.stlouisfed.org/on-the-economy/2023/mar/end-rapid-population-growth

SmartGridsInfo. (2023). *Informe del mercado eléctrico 2023: Las renovables dominarán el aumento del suministro mundial de electricidad en los próximos tres años.* SmartGridsInfo. Obtenido de https://www.smartgridsinfo.es/2023/02/09/informe-mercado-electrico-2023-renovables-dominaran-aumento-suministro-mundial-electricidad-proximos-tres-anos

Statista. (6 de Febrero de 2023). *Extracción y consumo de agua proyectados de 2014 a 2040*. (I. Tiseo, Editor) Obtenido de https://www.statista.com/statistics/216527/global-demand-for-water/

Strömich, M. (2023). *INNIO lidera la tecnología en motores H2 para apoyar la producción de H2V y amoníaco.* H2 News. Obtenido de https://h2news.cl/2023/06/27/innio-lidera-la-tecnologia-en-motores-h2-para-apoyar-la-produccion-de-h2v-y-amoniaco/

Swissinfo. (4 de Setiembre de 2023). Turquía intenta convencer a Putin de reanudar el acuerdo sobre granos ucranianos. *Perspectivas suizas en 10 idiomas*. Obtenido de https://www.swissinfo.ch/spa/turqu%C3%ADa-intenta-convencer-a-putin-de-reanudar-el-acuerdo-sobre-granos-ucranianos/48783726

The Economist . (30 de Agosto de 2023). Why commodities shine in a time of stagflation. Obtenido de https://www.economist.com/finance-and-economics/2023/03/09/why-commodities-shine-in-a-time-of-stagflation

The Economist. (17 de Agosto de 2023). Herders and farmers seek reasons for east Africa's drought. Obtenido de https://www.economist.com/middle-east-and-africa/2023/08/17/herders-and-farmers-seek-reasons-for-east-africas-drought

The Economist. (Agosto de 17 de 2023). Lessons from the blaze that levelled Lahaina. *The Economist*. Obtenido de https://www.economist.com/united-states/2023/08/17/lessons-from-the-blaze-that-levelled-lahaina

Trápaga, Y. (2023). *Recursos naturales y medio ambiente 2023.* Cuauhtémoc: Unión de Universidades de América Latina y el Caribe. Obtenido de https://www.redalc-china.org/v21/images/docs/RedALC_China_Recursos_naturales_y_medio_ambiente_2023.pdf

Unesco. (2023). *Alianzas y Cooperación por el Agua.* ONU Agua. Obtenido de https://www.unesco.org/reports/wwdr/2023/es

Varea, R. (2023). *Hacia un pacto mundial para conservar la biodiversidad.* El País. Obtenido de https://elpais.com/extra/medio-ambiente/2023-06-05/hacia-un-pacto-mundial-para-conservar-la-biodiversidad.html

Walton, P. (2023). *Se prevé que los precios de las materias primas sean fuertes en 2023.* Forex. Obtenido de https://www.forex.com/es-latam/news-and-analysis/commodity-prices-forecasts-031323/

World Energy Trade. (2023). *La competitividad de las energías renovables se acelera pese a la inflación de los precios.* World Energy Trade. Obtenido de https://www.worldenergytrade.com/energias-alternativas/general/energias-renovables-inflacion-19619


CAMBIO CLIMÁTICO Y DEGRADACIÓN AMBIENTAL

Megatendencia 8: Cambio climático y degradación ambiental

Según la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la meta para 2050 es lograr cero emisiones. Sin embargo, hasta ahora, el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero parece estar definiendo el futuro del cambio climático. A corto plazo, es probable que las emisiones continúen aumentando, en gran parte debido al uso de combustibles fósiles. Para el año 2030, se prevé un aumento en los fenómenos meteorológicos extremos, en particular el calentamiento global, superando los 1,5 °C y acercándose rápidamente a los 2 °C. Además, se estima que para el año 2100, los extremos históricos de precipitación global aumentarán significativamente bajo distintos escenarios de emisiones; de un 32 % ± 8 % bajo una trayectoria de emisiones media y un 55 % ± 13 % bajo emisiones altas (Chen, Jesse, & Thackeray, 2022). *Reducir el calentamiento global es esencial, ya que un aumento de 2°C a 3°C podría provocar la fusión irreversible de las capas de hielo en Groenlandia y la Antártida occidental, lo que resultaría en un aumento significativo del nivel del mar. En un escenario optimista para 2050, se prevé un aumento del nivel del mar de 0,15 a 0,29 metros, y para 2100, los valores oscilarían entre 0,28 y 1,01 metros.*

La degradación ambiental, incluida la contaminación del aire, se convierte en una amenaza global que afecta a un 99 % de toda la población, exponiéndola a riesgos de enfermedades graves, muertes y pérdidas de biodiversidad, ecosistemas y capital humano. En cuanto a la acidificación, se proyecta una disminución adicional del pH para el año 2100, entre el 0,3 a 0,4 unidades de pH, junto con un aumento notable en las concentraciones de CO_2 *en la atmósfera, pasando de 250 a 400 partes por millón (ppm), y esto será impulsado en parte por la acumulación de plásticos en entornos acuáticos. Se espera que el uso de plásticos aumente drásticamente para 2060, triplicando la acumulación de plástico; es decir, registrando un cúmulo de 1231 millones de toneladas de consumo y 1014 toneladas de desechos plásticos, y provocando así graves impactos ambientales y de salud, como la acidificación y toxicidad* (OCDE, 2023).

La pérdida de biodiversidad amenaza la economía global, ya que gran parte del PBI mundial depende de la naturaleza y sus servicios. La pérdida de servicios ecosistémicos debido a la degradación de los bosques podría tener un costo superior al 2 % del PIB mundial para 2030, afectando especialmente a los países empobrecidos (ONU, 2022). *Finalmente, se anticipa un aumento del 7,6 % en las emisiones de gases de efecto invernadero debido a la agricultura para 2032, lo que se suma a un aumento del 12,8% en la producción. La solución ante el creciente cambio climático y la degradación ambiental radica en la creciente conciencia ambiental, impulsada por la alfabetización ambiental que, aunque limitada en la actualidad, tiene el potencial de crecer y desempeñar un papel fundamental en la consecución de los objetivos ambientales globales.*

1. Definición

Técnicamente, los cambios climáticos son aquellos cambios a largo plazo en la temperatura, las precipitaciones, el nivel del mar y el retroceso de los glaciares. Estos pueden ser causados por la actividad solar o grandes erupciones volcánicas, por ejemplo. También, es causado por las actividades humanas, en particular por la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas), lo que genera gases de efecto invernadero (GEI) y que desde el siglo XIX ha sido el principal factor (ONU, 2023).

2. Comportamiento característico de la megatendencia

En términos generales, el cambio climático representa uno de los principales desafíos actuales para la humanidad y es un problema global con graves dimensiones ambientales, sociales, económicas, distributivas y políticas (Francisco, 2015). El resultado inmediato es un medio ambiente degradado, que se manifiesta en el agotamiento de los recursos naturales como el aire, el agua y el suelo o, dicho de otra manera, en la mayor acidificación de los océanos, en el incremento de la contaminación del aire, destrucción de los ecosistemas, cambios en la biodiversidad y la extinción de la vida silvestre (PNUD, 2023).

El proceso de reconocimiento de los problemas ambientales internacionales, como el cambio climático y la degradación ambiental, comenzó a manifestarse a principios de los años setenta. Sin embargo, fue a finales de la década de 1980 que este proceso comenzó a consolidarse. En 1987, durante la Cumbre de la Comisión Mundial para el Medio Ambiente, se presentó el influyente Informe Brundtland, que evidenció cómo el crecimiento económico global estaba dañando el medio ambiente sin resolver los problemas de la pobreza. Este informe propuso la idea del desarrollo sostenible, que busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas (Cuevas, 2023).

El concepto de desarrollo sostenible ganó reconocimiento y aceptación en la Cumbre de la Tierra de 1992, en Río de Janeiro, Brasil. En dicha Cumbre se propusieron principios de acción hacia un desarrollo sostenible en el futuro. A partir de este momento, se derivaron varios acuerdos internacionales importantes, como la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), los principios relativos a los bosques, la Agenda 21, la Declaración de Río y el Convenio sobre la Diversidad Biológica, reflejando así la preocupación y el compromiso por tomar acción ante una crisis mundial ambiental (Cuevas, 2023).

A medida que avanzaron los años noventa hasta el año 2020 aproximadamente, la comunidad internacional continuó tomando medidas importantes para mitigar el cambio climático, es así que el número de acuerdos ambientales internacionales creció significativamente, aumentando en un 150 %. Estos acuerdos reflejan el creciente reconocimiento de la importancia de abordar los problemas ambientales a nivel internacional y de trabajar juntos para encontrar soluciones sostenibles (Cuevas, 2023).

En los últimos años cinco años, con la entrega en vigencia de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, se ha observado un aumento en la actividad multilateral destinada a abordar el cambio climático y la mayoría de los países ha ratificado importantes tratados internacionales sobre este tema. Sin embargo, a pesar de tener un amplio apoyo, las emisiones de CO_2 continúan

aumentando y se prevé que lo hagan aún más. Por ejemplo, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) cuenta con un respaldo casi universal. Sin embargo, tanto el Protocolo de Kioto como el Acuerdo de París tienen un apoyo menor; muestra de ello es que pocos países han ratificado el Protocolo de Kioto, e incluso Estados Unidos (EE.UU.), durante la administración de Donald Trump, se retiró temporalmente del Acuerdo de París en 2020 (IPI & IEP, 2022).

Uno de los principales debates gira en torno al grado real de compromiso de los principales países emisores de gases de efecto invernadero, como China, EE.UU. e India, que no cumplen adecuadamente los objetivos establecidos en el Acuerdo de París. Como resultado, los países más afectados, como los miembros del Grupo Amazónico, incluyendo a Perú, están solicitando un mayor compromiso financiero por parte de estos principales emisores (IPI & IEP, 2022). El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la principal agencia ambiental de la ONU depende de las contribuciones voluntarias de los estados miembros. Aunque el financiamiento total y el número de países donantes aumentaron desde 1970 hasta el año 2000, se ha producido una disminución en la última década. El financiamiento alcanzó su punto máximo en 2008 con 89 millones de dólares y ha disminuido a 74 millones de dólares en 2020 (IPI & IEP, 2022).

Como parte de las acciones para mitigar el cambio climático, se ha desarrollado un conjunto de indicadores para medir la resiliencia ambiental, como el índice GAIN, que evalúa la capacidad de los países para hacer frente a desafíos globales y al cambio climático, específicamente evalúa la vulnerabilidad y la preparación de los países. En ese sentido, estos indicadores son una muestra de la creciente preocupación por evaluar y mejorar la resiliencia de los países frente a los impactos ambientales y climáticos (IPI & IEP, 2022).

A continuación, se analiza el comportamiento característico de sus tres principales componentes:

Por el lado del cambio climático, hay cuatro dos de alto interés que se destacan:

Incremento de la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI): El futuro de las emisiones globales de GEI es incierto debido a la respuesta a la pandemia de COVID-19 y otros factores globales. Incremento en el nivel del mar y derretimiento de los glaciares: El aumento del nivel del mar es una consecuencia del cambio climático. Para el año 2050 se prevé un aumento de 0,15 a 0,29 metros en los escenarios de emisiones de GEI. Para 2100, los valores varían de 0,28 a 1,01 metros. A largo plazo, si las temperaturas se mantienen en un rango de 2 °C a 3 °C de calentamiento, es probable que las capas de hielo en Groenlandia y la Antártida occidental se derritan irreversiblemente, lo que llevaría a un aumento significativo del nivel del mar. Pero no cabe duda que el nivel del mar ha aumentado entre 10 y 20 centímetros desde 1900, según las mediciones del siglo XX. Hace aproximadamente 3 millones de años, cuando las temperaturas globales eran 2,5 °C a 4 °C más altas que en el periodo 1850–1900, era muy probable que el nivel del mar fuera de 5 a 25 m superior. En el lapso del periodo 1901-2018, el nivel medio global del mar experimentó un aumento de 20 cm. Durante el periodo 1901-1971, la tasa anual promedio de aumento fue de 1,3 mm. En contraste, durante 2011-2018, la tasa se incrementó a 3,7 mm, casi tres veces más que la observada en el periodo 1901-1971 (IPCC, 2023).

Por el lado de la degradación ambiental, hay seis temas de alto interés que se resaltan:

a. Mayor contaminación del aire: La contaminación del aire es una amenaza global que afecta a casi la totalidad de la población, exponiéndola a riesgos de enfermedades

graves, por ello los más vulnerables (pobres, ancianos y niños) serían los más perjudicados. Además, de las pérdidas cuantiosas en términos económicos, ambientales, ya que la contaminación atmosférica afectaría la biodiversidad, los ecosistemas y el capital humano. En 2019, la contaminación del aire exterior, incluyendo partículas ambientales, causó 6,67 millones de muertes prematuras. La exposición a PM 2,5 a corto y largo plazo tiene efectos adversos en la salud humana, incluso en concentraciones bajas. Por esta razón, la OMS ajustó sus recomendaciones de calidad del aire en 2021, reduciendo los límites recomendados de exposición a $PM_{2,5}$ en exteriores de 10 µg/m³ a 5 µg/m³ para la exposición media anual y de 25 µg/m³ a 15 µg/m³ para una exposición media de 24 horas (Lei, 2023; Infobae, 2023)

b. La acidificación oceánica es un problema creciente que amenaza los ecosistemas marinos. De no abordarse, podría tener graves repercusiones en los entornos marinos en la próxima década, lo que afectaría a organismos como corales y mejillones (Elcacho, 2023). Se proyecta al año 2100 una disminución adicional de 0,3 a 0,4 unidades de pH, valores nunca antes observados en al menos los últimos 25 millones de años y a un ritmo sin precedentes en la historia de la Tierra, en tanto las concentraciones de CO_2 en la atmósfera han experimentado un aumento notable, pasando de 250 a 400 partes por millón (ppm) en los últimos siglos. Como resultado de este incremento, el pH del agua superficial de los océanos ha disminuido en 0,1 unidades. Aunque este valor podría parecer pequeño, equivale a un incremento del 30 % en la acidez oceánica en comparación con los niveles preindustriales, entonces bajo el mismo análisis reiterado, de mantenerse las tasas actuales de quema de combustibles, (Iberdrola, 2023).

c. Mayor gestión de desperdicios: Se espera un aumento significativo en la producción de plásticos y, como resultado, un aumento en los residuos plásticos, con menos del 20 % de reciclaje proyectado para 2060. La acumulación de plástico en entornos acuáticos se triplicará, lo que tendrá graves impactos ambientales y de salud, incluyendo la formación de ozono, acidificación y toxicidad (OCDE, 2023). La producción global de plástico se ha multiplicado por 230 veces, de 2 millones de toneladas (Mt) en 1950 a 460 Mt. en 2019 lo que representa el 3,4 % de las emisiones mundiales de GEI. Tras la pandemia de COVID-19, la producción de plásticos se ha recuperado en 2021 en la medida que la actividad económica se recuperó (OCDE, 2022). Asimismo, para el año 2060, se espera que el uso de plásticos prácticamente aumente; es decir, pase de los 460 millones de toneladas en 2019 a 1231 millones de toneladas. En los últimos 30 años, el mundo ha experimentado un aumento cuatro veces más del uso del plástico, impulsado en gran medida por el crecimiento de los mercados emergentes. Durante la pandemia de COVID-19 en 2020, hubo una disminución temporal en el uso de plásticos representado en un descenso del 2,2 % (OCDE, 2022). Por último, al año 2060 podría haber 1014 toneladas de desechos plásticos. De manera específica, al año previsto la tasa de reciclaje de plástico será de 17 %, la tasa de incineración será de 18 %, de rellenos sanitarios de plásticos será del 50 % y el 15 % representará los residuos más gestionados (OCDE, 2023).

d. Cambios en la biodiversidad: La pérdida de biodiversidad es una preocupación significativa, con una disminución proyectada en la abundancia de especies terrestres. La investigación del Foro Económico Mundial (FEM) demuestra que más de la mitad del PIB mundial, equivalente a 44 trillones de dólares, depende en gran medida de la naturaleza y sus servicios, y ello podría disminuir en el futuro. Por lo tanto, esta dependencia económica hace que está directamente expuesta a los riesgos asociados con la pérdida de biodiversidad (Roland Berger Institute, 2023). A partir de 1970 en

adelante cada año se pierden 6,5 millones de hectáreas de tierra, y desde esa fecha, se ha visto desaparecer el 85 % de los humedales en todo el mundo. Además de estas pérdidas a lo largo de las últimas cinco décadas, a partir de la fecha del informe del año 2023, se ha registrado la extinción del 60 % de la diversidad de fauna vertebrada y el 70 % de las especies de insectos (Ortiz D. , 2023).

e. Persistencia de la pérdida de bosques, cada año, se pierden 10 millones de hectáreas de bosques, y esta cifra podría aumentar en ausencia de medidas inmediatas. La pérdida de servicios ecosistémicos debido a la degradación de los bosques podría tener un costo superior al 2 % del PIB mundial para 2030, afectando especialmente a los países empobrecidos (ONU, 2022). Durante el período 2000-2022, se ha producido una pérdida de 459 millones de hectáreas (Mha) de cobertura forestal en el mundo, lo que representa aproximadamente el 12 % de la cobertura forestal global que existía a inicios de 2000. Esta pérdida de cobertura forestal ha ido aumentando a lo largo de la historia reciente, pasando de 13,4 Mha en 2001 a 22,8 Mha en 2022 (WRI, 2023; Alcalde, 2023).

f. Evolución de la productividad agrícola: Al año 2032 se anticipa un aumento del 7,6 % de emisiones de GEI producto de la agricultura, que estará complementado con un crecimiento de la producción del 12,8 %, por ello se prevé que el crecimiento de las emisiones de GEI sea menor, lo que indica una disminución en la intensidad de carbono de la producción agrícola. No obstante, se requiere una adopción generalizada de medidas innovadoras, especialmente en la ganadería porque representará el 80 % del aumento de las emisiones de GEI en la agricultura al 2032 (OECD/FAO, 2023). Durante 1990-2020 las emisiones de GEI representados en miles de toneladas de dióxido de carbono (CO_2), óxido nitroso (N_2O) y metano (CH_4) producido por el sistema agroalimentario ha ascendido. En lo que respecta al CO_2 hubo una disminución general de 114 mil toneladas a lo largo de este período, pasando de 47 633 millones de toneladas en 1990 a 47 519 millones de toneladas en 2020. Por otro lado, las emisiones N_2O muestran un aumento constante, incrementándose en 135,7 mil toneladas desde 1990 hasta 2020. En cuanto a las emisiones CH_4, se observa un aumento significativo de 786,5 mil toneladas durante el mismo período, pasando de 4217,1 millones de toneladas en 1990 a 5003,6 millones de toneladas en 2020. Estos datos indican una variabilidad en las emisiones de distintos gases de efecto invernadero en el sector agroalimentario, con reducciones en las emisiones de CO_2, pero aumentos notables en las emisiones de N_2O y CH_4 a lo largo de estas tres décadas (FAOSTAT, 2023)

Respecto de la mayor conciencia ambiental y la alfabetización ambiental, dada la creciente crisis ambiental, se espera un aumento continuo de la conciencia ambiental. La cooperación global es fundamental para abordar el cambio climático, con un 75 % de encuestados que respaldan esta idea, según la encuesta de IPSOS en 2023. Sin embargo, existe un desacuerdo en cuanto a la cantidad de esfuerzo que se debe exigir a los países para combatir el cambio climático. Se destaca la necesidad de una distribución equitativa de responsabilidades a nivel internacional para alcanzar objetivos de alto impacto ambiental como la reducción de “cero emisiones” (Ipsos Global Advisor, 2023).

La megatendencia cambio climático y degradación ambiental se explica en tres grandes ámbitos: cambio climático, degradación ambiental y mayor conciencia ambiental. El primer ámbito dos subtemas: a. incremento de emisiones de efecto invernaderos y b. incremento de fenómenos meteorológicos extremos; el segundo aborda seis subtemas: a. mayor acidificación de los océanos, b. Mayor contaminación del aire, c. Mayos gestión de desperdicios, d. cambios en la biodiversidad, e. persistencia en la pérdida de los bosques y f. evolución de la productividad

agrícola y por último, la tercera temática explica la escasa alfabetización ambiental, como se puede revisar en la Figura 217.

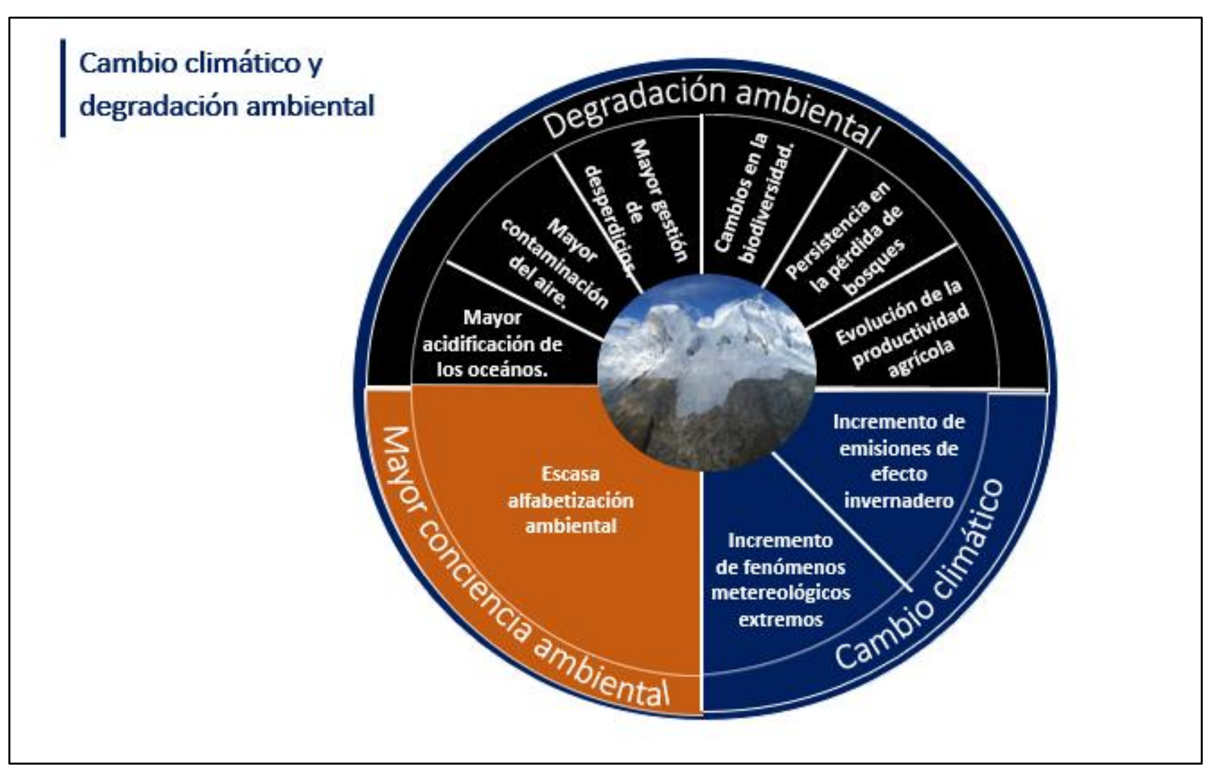


Figura 217. Cambio climático y degradación ambiental.
Nota. Elaboración Ceplan.

3. Detonadores de la megatendencia

La megatendencia cambio climático y degradación ambiental se ha configurado por las siguientes fuerzas primarias:

3.1. Fuerza primaría demográfica

Las actividades humanas son la principal causa del cambio climático y la degradación ambiental, influenciadas por fuerzas sociales como el crecimiento demográfico, la urbanización y patrones de consumo (Euronews, 2022). La conservación y gestión sostenible de los ecosistemas y recursos naturales son esenciales para abordar estos problemas. No obstante, la demografía en sí misma, influye en la adaptación y mitigación del cambio climático, ya que el crecimiento demográfico genera altos niveles de emisiones de GEI. En la UE, las personas mayores tienen emisiones per cápita más altas, principalmente debido a su consumo intensivo en carbono, y son menos propensas a adoptar prácticas respetuosas con el medio ambiente, que la población joven. El envejecimiento de la población en la UE plantea desafíos políticos para reducir las disparidades en las emisiones relacionadas con los ingresos (Deuster, y otros, 2023). Según el IPCC en 2022, estimó que un 3 % de la población mundial, aproximadamente, se desplace debido al cambio climático en 2050. Esto podría perjudicar los esfuerzos de desarrollo, incluso si se cumple el límite de 2°C establecido en el Acuerdo de París (Euronews, 2022). Las principales migraciones provienen del África, Asia, América del Norte, América Central y América del Sur, y las pequeñas naciones insulares del Caribe y el Pacífico se están viendo afectadas de manera desproporcionada (IPCC, 2023). Por ello, las soluciones efectivas deben centrarse en reducir

desigualdades, a través de la economía sostenible y cambios en el consumo, más que en controlar la fertilidad (Deuster, y otros, 2023).

3.2. Fuerza primaría tecnológica

El cambio climático y la degradación ambiental contribuye a la fuerza tecnológica a través de las innovaciones tecnológicas como la expansión de los automóviles eléctricos, lanzamientos de satélites para monitorizar los fenómenos climáticos, turbinas eólicas flotantes de nueva generación y otras soluciones tecnológicas (Santander, 2022). Con ello se pretende reducir la contaminación ambiental, impulsar procesos de fabricación más limpios con depuradores de gases de combustión y convertidores catalíticos, restaurar los ecosistemas y proteger las especies en peligro de extinción (Rivera, 2023). Los datos de sensores en satélites y dispositivos terrestres, combinados con algoritmos avanzados permiten predecir y tomar decisiones sobre la gestión de sistemas naturales, incluso descubriendo nuevas especies (WWF, 2022). Es esencial emplear la tecnología para conservar y gestionar los recursos naturales de la Tierra, asegurando el futuro de la humanidad.

Cabe enfatizar, que ante la creciente crisis climática ha provocado que los principales países exportadores de petróleo cambien sus políticas económicas tradicionales a unas más estratégicas donde la tecnología está en el centro de sus intereses; por ejemplo, las autoridades de Arabia Saudita tienen por objetivo ser un centro de fabricación de vehículos eléctricos y de combustión como parte de su estrategia industrial y planes climáticos, por lo tanto su meta es producir 500 000 vehículos eléctricos al año para 2030 (The Economist, 2023).

3.3. Fuerza primaría geopolítica

El cambio climático y la degradación ambiental contribuye a la fuerza geopolítica actual por medio de la competencia por recursos estratégicos; es decir, ante la escasez de recursos naturales, como agua y alimentos, los Estados y las regiones estratégicamente con abundancia en estos recursos primarios entrarían en conflictos, como posibilidad inicial (Moore, 2021). Recientemente, tras la guerra entre Rusia y Ucrania, se desencadenó la crisis de la energía y de los alimentos en el mundo, lo que reflejó la alta interdependencia que existe con proveedores claves de recursos agrícolas y de minerales fundamentales, especialmente para la fabricación de semiconductores y los paneles solares. Por ello, la UE ha convocado a la primera reunión del nuevo Club de Materias Primas Fundamentales (Comisión Europea, 2023). Este hecho surge, en contrapartida de lo que China viene llevando a cabo, con sus proyectos globales estratégicos como la Iniciativa Franja y Ruta y la Iniciativa de Desarrollo Global, centrándose en estrategias económicas y comerciales, recursos naturales, apertura de mercados, inversiones en infraestructura, innovación y tecnología. En esa línea, la región de América Latina cumple un importante papel y capital en recursos naturales, materias primas, cambio climático, energía limpia y alimentos, posee los elementos necesarios para que la UE aborde sus principales desafíos (Fernández & Rugeles, 2023) Ante dicho escenario de competencia, hay dos posibilidades: la cooperación o la rivalidad, por ende esta nueva realidad geopolítica requiere una gobernanza global más inclusiva, transparente y eficaz, porque es indudable que el cambio climático sirve como punto de encuentro para la cooperación o la intensidad bélica entre EE.UU. y China, y entre otras potencias mundiales necesitadas de recursos claves (Moore, 2021).

3.4.Fuerza primaría ambiental

La IPCC 2023 confirmó que el cambio climático ha agravado la desertificación y la degradación de la tierra, especialmente en áreas costeras, deltas fluviales, zonas áridas y permafrost. En el

último siglo, aproximadamente el 50 % de los humedales costeros se ha perdido debido a factores como la presión humana, el aumento del nivel del mar y eventos climáticos extremos, por ello el cambio climático y la degradación ambiental son amenazas globales que requieren un enfoque integral, incluida la protección de la biodiversidad y la restauración de la naturaleza. Se insta a tomar medidas urgentes para reducir las emisiones de GEI y promover el desarrollo sostenible, se necesita una acción decidida para limitar el aumento de la temperatura a 1,5 °C. Las políticas energéticas y ambientales deben integrarse para abordar el cambio climático (IPCC, 2023).

El cambio climático y degradación ambiental también se ha visto promovida por los siguientes detonadores:

3.5.Escasez de recursos naturales

La sobreexplotación de recursos naturales, como la deforestación y la pesca desmedida, ha generado escasez de recursos, cambio climático y degradación ambiental. Según el Global Footprint Network, la humanidad ha agotado todos los recursos naturales para el año 2023, resultando en un déficit ambiental, que surge de dos parámetros: la biocapacidad (o capacidad de regeneración biológica) y la huella ecológica (demanda de recursos), según estos indicadores evidenció que el planeta agotó todos sus recursos naturales para todo 2023 y por ende entra en números rojos (WWF, 2023). En otras palabras, la Tierra ha agotado su capacidad de generar y regenerar recursos naturales para todo el año 2023. En los próximos 151 días restantes (a partir del 2 de agosto), la humanidad depende de agotar el capital natural acumulado. El estudio destaca que la producción de alimentos, debido al uso excesivo de tierras agrícolas, constituye la parte más significativa de la huella ecológica del planeta, representando aproximadamente la mitad de su capacidad de regeneración (Europa Press Sociedad, 2023). Otro asunto relevante, es que 2015, la demanda global de agua aumentó a 4,135 km3 por año. En 2020, alrededor del 26% de la población mundial (aproximadamente 2 mil millones de personas) carecía de acceso a agua potable, y el 46% (alrededor de 3,600 millones) no tenía acceso a saneamiento seguro (France 24, 2023; Unesco, 2023). Además, desde 2020, más del 85% de los humedales naturales se han perdido, y el 75% de la superficie terrestre ha experimentado alteraciones significativas. Esto ha disminuido la capacidad de los ecosistemas para mantener un suministro sostenible de agua (Unesco, 2023).

3.6.Crecimiento poblacional

La ONU confirma que se espera que el crecimiento demográfico alcance casi 10 mil millones de personas en 2060 , y esto tendrá un fuerte efecto en las emisiones globales, pero habrá una mayor demanda de alimentos, exacerbando los niveles de emisiones y el aumento de las temperaturas (Euronews, 2022). El crecimiento de la población mundial es desigual, con más de la mitad viviendo en Asia. La riqueza también desempeña un papel importante, ya que el 10 % más rico es responsable de casi el 50 % de las emisiones de gases de efecto invernadero, mientras que el 50 % más pobre emite solo el 12 %. La relación entre crecimiento poblacional y emisiones se ve influenciada por los niveles de ingresos. A pesar del crecimiento poblacional, el impacto del cambio climático depende del comportamiento humano, y algunos pueden mitigarlo o agravarlo. Los países menos desarrollados son los más afectados y su falta de recursos podría provocar un aumento significativo de los desplazamientos debido a desastres naturales. (Euronews, 2022). Es importante destacar que los niños son la población más vulnerable en estos países. Cada año, al menos 1,7 millones de menores de cinco años mueren

debido a daños medioambientales evitables, según Unicef en su informe de 2021, "La crisis climática es una crisis de los derechos de la infancia" (Plaza, Maite, 2023)

En 2021, de los 60,9 millones de nuevos desplazamientos internos, 32,6 millones se debieron a desastres. Hasta diciembre de 2022, al menos 8,7 millones de personas de 88 países seguían desplazadas por desastres pasados y recientes, un aumento del 45 % respecto a 2021. Las principales naciones afectadas fueron Pakistán, Filipinas, China, India y Nigeria. El 98 % de los desplazamientos por desastres en 2022 fueron causados por eventos climáticos como tormentas, inundaciones y sequías. Las inundaciones superaron a las tormentas y representaron el 60 % de los desplazamientos internos, con Pakistán siendo particularmente afectado. La pandemia de COVID-19 continúa impactando a los desplazados internos, y el cambio climático está agravando la inseguridad alimentaria y los desplazamientos debido a cambios en el clima y fenómenos meteorológicos extremos (Portal de datos sobre migración, 2023).

3.7.Mayor urbanización

Las ciudades tienen un impacto significativo en la prosperidad, salud y seguridad de las personas, así como en la mitigación de los efectos negativos del cambio climático en áreas como la seguridad alimentaria y el abastecimiento de agua. En esa línea, a medida que hay mayor urbanización crecerá la exposición a riesgos climáticos y desastres (Banco Mundial, 2022). Según datos al 2023 en el informe “Prosperar: Hacer que las ciudades sean verdes, resilientes e inclusivas en un clima cambiante”, las ciudades, que albergan a más de la mitad de la población mundial y son responsables del 70 % de las emisiones de GEI. Las ciudades de países de ingresos bajos y medianos enfrentarán los peligros más graves del cambio climático, a pesar de que solo contribuyen al 14 % de las emisiones de CO_2 urbanas globales. Para lograr emisiones netas cero en 2050, las ciudades con ingresos más bajos deben desarrollarse de manera diferente a las de los países más ricos. Por ello, se destaca la importancia de la planificación urbana ecológica, la inversión en espacios verdes y la infraestructura sostenible, así como la protección y restauración de ecosistemas. Además, se enfatiza que África subsahariana debe adoptar un enfoque más compacto y conectado en lugar de un crecimiento urbano fragmentado para evitar un aumento significativo de las emisiones de GEI. Se recomiendan políticas que incluyan información, incentivos, seguros, integración e inversiones para reducir las emisiones, aumentar la resiliencia y promover la inclusión en las ciudades (Ivers & Young, 2023).

3.8.Cambios en los patrones de consumo alimenticio

Los fenómenos climáticos más intensos e impredecibles están generando inseguridad alimentaria (Georgieva, Rother, & Sosa, 2023), y por ende los cambios en los patrones de consumo alimentario son más inminentes (ONU, 2023). Los patrones de consumo de alimentos muestran una convergencia en las dietas entre áreas rurales y urbanas en 11 países analizados en el informe de la FAO “El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023”. La compra de alimentos representa la mayor parte del consumo total de alimentos en todos los casos, incluso en hogares rurales lejos de áreas urbanas. La producción propia contribuye en promedio al 37 % y al 33 % del consumo total en áreas rurales, según el presupuesto de alimentos. Esto destaca la importancia de la asequibilidad de las dietas saludables en todo el espectro rural-urbano (FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, 2023).

Por otro lado, que la agricultura ha prosperado desde que comenzó la preocupación por el cambio climático. En 2020, la producción mundial de cereales alcanzó un récord de 3000 millones de toneladas, superando tanto las emisiones de GEI como el crecimiento de la población. A pesar del aumento de las emisiones industriales, las emisiones relacionadas con el

cambio de uso de la tierra disminuyeron en un 25 %. Los países de bajos ingresos, particularmente en África subsahariana, son los menos preparados para afrontar el cambio climático, y los cambios bruscos en los patrones de consumo. Por ello, el Centro Global de Adaptación (GCA) sugiere que invertir $15 mil millones al año en la adaptación al cambio climático para los agricultores en África subsahariana sería más rentable que destinarlo a la ayuda en caso de desastres (The Economist, 2022).

4. Componentes primordiales de la megatendencia:

La megatendencia de cambio climático y degradación ambiental se puede explicar en tres temas primordialmente: 1. cambio climático; 2. degradación ambiental y 3. mayor conciencia ambiental.

4.1. Cambio climático

4.1.1. Incremento de la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

En la Figura 218 se evidencia desde 1990, que las emisiones globales totales de GEI fue de 38 Gt CO_2 e (gigatoneladas de CO_2 equivalente), en el año 2000 fue de 42 Gt CO_2e, en 2010 fue de 51 Gt CO_2e y en 2020 fue de 54 Gt CO_2e. Las emisiones promedio de GEI de los últimos diez años fueron las más altas jamás registradas, a pesar de que la tasa de crecimiento de las emisiones de GEI (incluidas UTCUTS) se ha desacelerado en comparación con el periodo 2000-2009; es decir, el crecimiento anual promedio entre 2010 y 2019 fue del 1,1 %, en comparación con el 2,6 % anual entre 2000 y 2009. Las causas de esta disminución incluyen una disminución en la cantidad de nuevas instalaciones de capacidad de carbón en todo el mundo, especialmente en China, la sustitución constante del carbón por gas en los sectores energéticos de los países desarrollados, el aumento del ritmo de despliegues de energía renovable en todo el mundo y una disminución del LULUCF[75] neto emisiones (PNUMA, 2022).

La pandemia de COVID-19 tuvo un impacto significativo en las emisiones globales de GEI. En 2020, las emisiones totales de GEI disminuyeron en un 4,7 % en comparación con 2019, lo que representa la mayor caída absoluta en un solo año desde 1970, cuando comenzaron los registros de datos. Sin embargo, los datos diarios sugieren que las emisiones de dióxido de carbono (CO_2) derivadas de combustibles fósiles e industrias (CO_2 fósil) ya se habían recuperado a finales de 2020. En ese sentido, durante el período de la pandemia de la COVID-19, las concentraciones globales de CO_2 en la atmósfera continuaron aumentando en promedio, alcanzando un promedio anual de 413 partes por millón en 2020 (PNUMA, 2022).

[75] LULUCF (Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura) se refiere a las emisiones y absorción de gases de efecto invernadero relacionadas con el uso de la tierra y la gestión forestal. Se centra en actividades que afectan la vegetación y el uso de la tierra, como la deforestación, la reforestación, la expansión agrícola y la gestión forestal. UTCUTS tiene un impacto significativo en el ciclo global del carbono, ya que las actividades relacionadas con la tierra pueden liberar o absorber grandes cantidades de carbono.

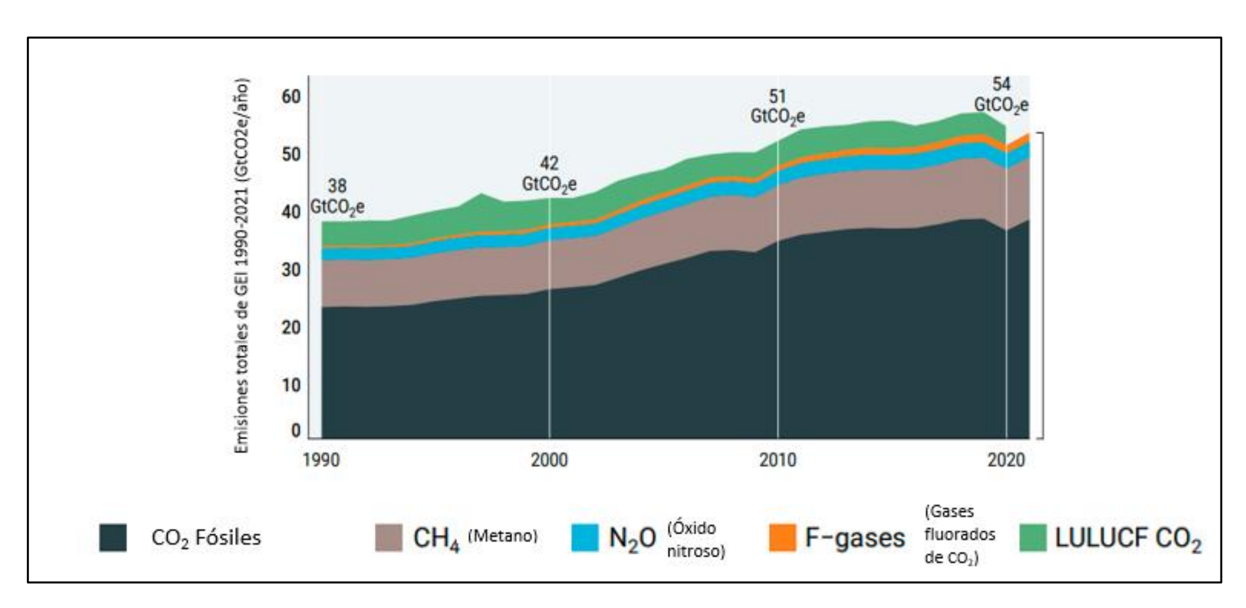


Figura 218. Mundo: emisiones globales de GEI, en el periodo 1990-2029.
Nota. Recuperado del informe "Emissions gap report 2022" (PNUD; OPHI, 2022).

Cabe mencionar que la pandemia de la COVID-19 tuvo un impacto desigual según el tipo de emisiones de GEI. Las emisiones de dióxido de carbono (CO_2) derivadas de combustibles fósiles y la industria disminuyeron en un 5,6 % desde 2019 hasta 2020, pero en 2021, se recuperaron a niveles comparables con los del año 2019. Las emisiones netas de CO_2 de la tierra y los bosques (LULUCF) mostraron una ligera disminución desde 2019 hasta 2020, debido en parte a incendios forestales y degradación tropical. Sin embargo, estas emisiones varían ampliamente por región, las mismas que son analizadas con mayor rigurosidad (PNUMA, 2022).

En contraste, como se observa en la Figura 219, las emisiones de metano, óxido nitroso y gases fluorados continuaron creciendo durante y después del período de la pandemia de COVID-19. Estos gases están principalmente relacionados con actividades agrícolas, cadenas de suministro de combustibles fósiles y procesos industriales y de refrigeración. Su tendencia al crecimiento constante, especialmente en el caso de los gases fluorados, indica que estos sectores no fueron tan afectados por la reducción de la demanda energética durante la pandemia (PNUMA, 2022).

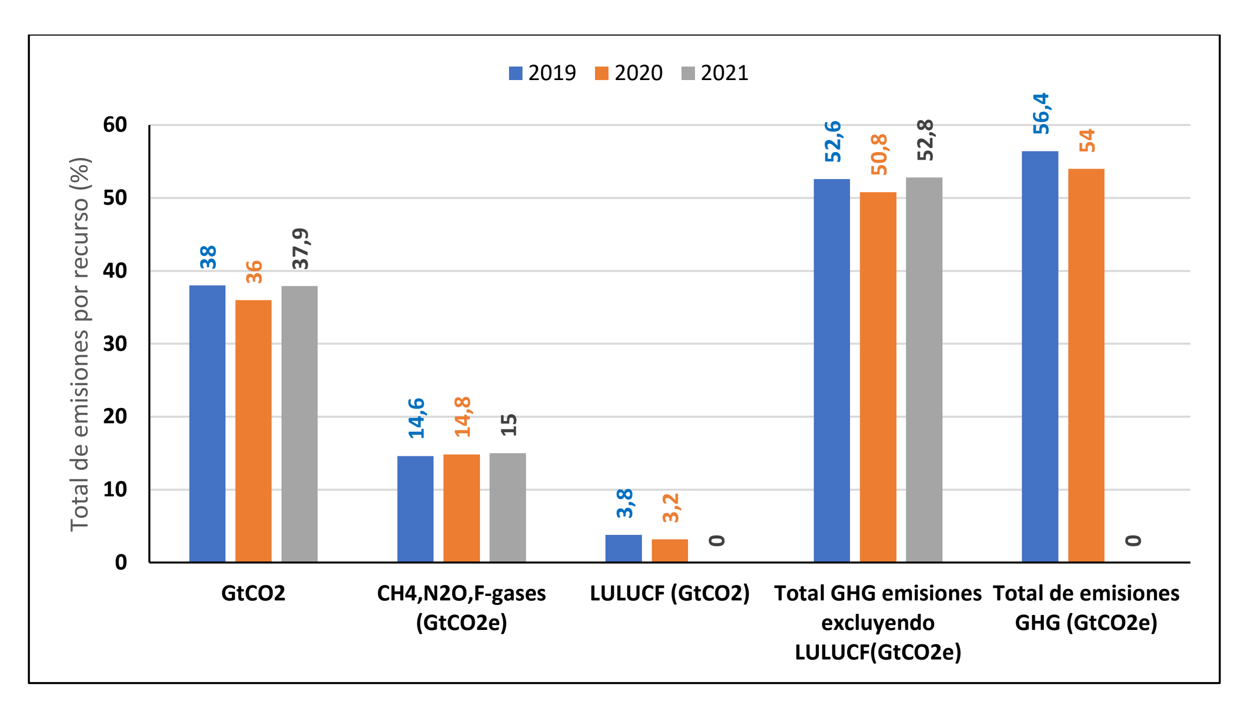


Figura 219. Mundo: tipo de emisiones globales de GEI por recurso en el periodo 2019-2021.
Nota. Elaborado por Ceplan a partir de datos del informe "Emissions gap report 2022" (PNUD; OPHI, 2022).

Las emisiones de GEI globales se distribuyen en cinco sectores principales: suministro de energía, industria, agricultura y cambios en el uso de la tierra (AFOLU), transporte, y uso de energía en edificios. En 2020, el suministro de energía representó el 37 % de las emisiones totales, la industria el 26%, AFOLU el 18 %, el transporte el 14 % y los edificios el 5,7 %. Reasignar las emisiones relacionadas con la producción de electricidad y calor aumenta la contribución de la industria y los edificios al 34 % y 16 %, respectivamente. Las emisiones de metano de la cría de ganado, vertederos y fugas de petróleo, gas y carbón también tienen un impacto significativo. Asimismo, en 2021, las emisiones se recuperaron en la mayoría de los sectores y subsectores en comparación con 2019, excepto en el transporte, el petróleo y las emisiones fugitivas de gases, y la refinación de petróleo (PNUMA, 2022).

En 2020, las emisiones globales de GEI fueron lideradas por ocho grandes emisores: China, EE. UU., UE (los 27 Estados parte), India, Indonesia, Brasil, Rusia y el transporte internacional, que contribuyeron con más del 55 % del total mundial. Colectivamente, sus emisiones disminuyeron de 32,8 $GtCO_2e$ en 2019 a 31,5 $GtCO_2e$ en 2020 (-3,8 %). El sector UTCUTS fue un sumidero neto de emisiones en varios países, pero si se excluyen las absorciones, las emisiones totales de GEI aumentan en varios países. En 2021, la mayoría de los principales emisores, incluidos China, India, Rusia, Brasil e Indonesia, vieron un aumento en las emisiones de GEI en comparación con 2019. Las emisiones per cápita varían significativamente, siendo los EE.UU. y la UE los mayores emisores como se demuestra en la Figura 220 (PNUMA, 2022).

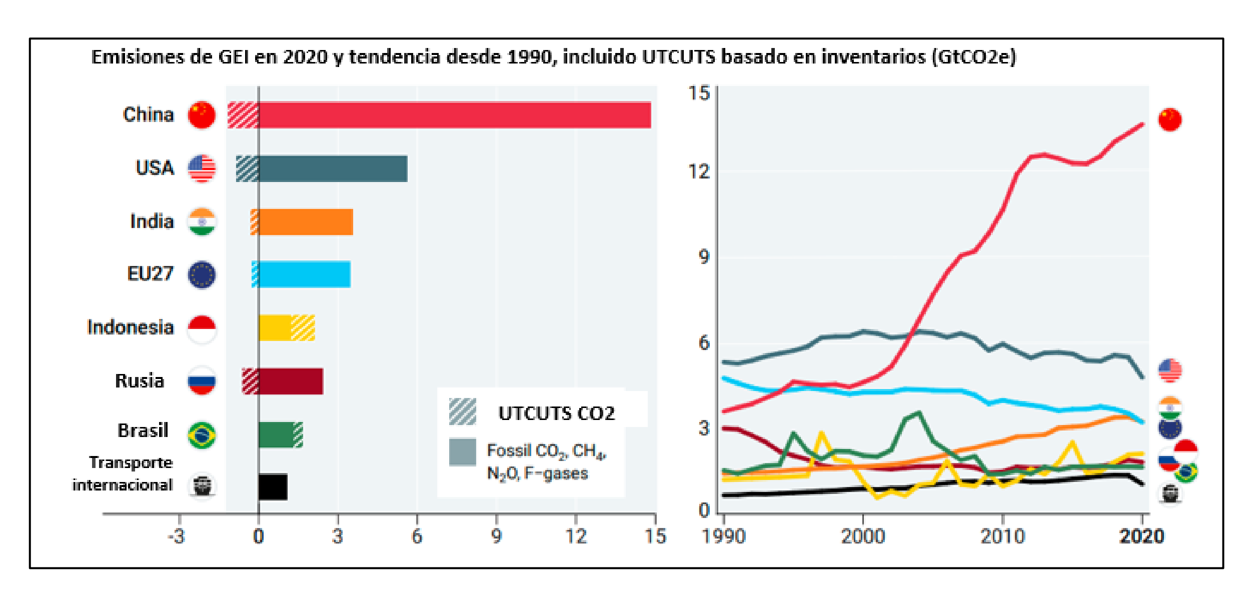


Figura 220.Regiones del mundo: emisiones globales de GEI, en el periodo 1990-2020.
Nota. Elaborado por Ceplan a partir de datos del informe “Emissions gap report 2022” (PNUD; OPHI, 2022).

Las emisiones basadas en el consumo muestran desigualdades notables entre y dentro de los países. En términos de emisiones de CO_2 fósil, cuando se asignan las emisiones de la cadena de suministro a los consumidores, los países de altos ingresos como EE.UU. y la UE tienen emisiones mayores (6 % y 14 %, respectivamente) que países como India y China (9 % y 10 %, respectivamente), que son exportadores netos. Las transferencias internacionales de emisiones incorporadas se han mantenido estables en alrededor del 25 % de las emisiones globales de CO_2, aproximadamente 6,5 $GtCO_2e$ desde 2014. Además, las emisiones basadas en el consumo en el sector AFOLU están influenciadas por la producción de productos agrícolas altamente comercializados, donde los países de altos ingresos son importadores netos, y los exportadores incluyen a Brasil, Indonesia, Argentina y Australia. China se ha convertido en el mayor importador neto de emisiones AFOLU incorporadas en la última década (PNUMA, 2022). A nivel de hogares, las emisiones también son muy desiguales, con el 1 % superior emitiendo en promedio 110 tCO_2e/cápita, mientras que el 50 % inferior emite en promedio 1,6 tCO_2e/cápita. Los super-emisores, en el 0,1 % superior y el 0,01 % superior, han experimentado un rápido crecimiento en sus huellas de carbono desde 1990 (PNUMA, 2022).

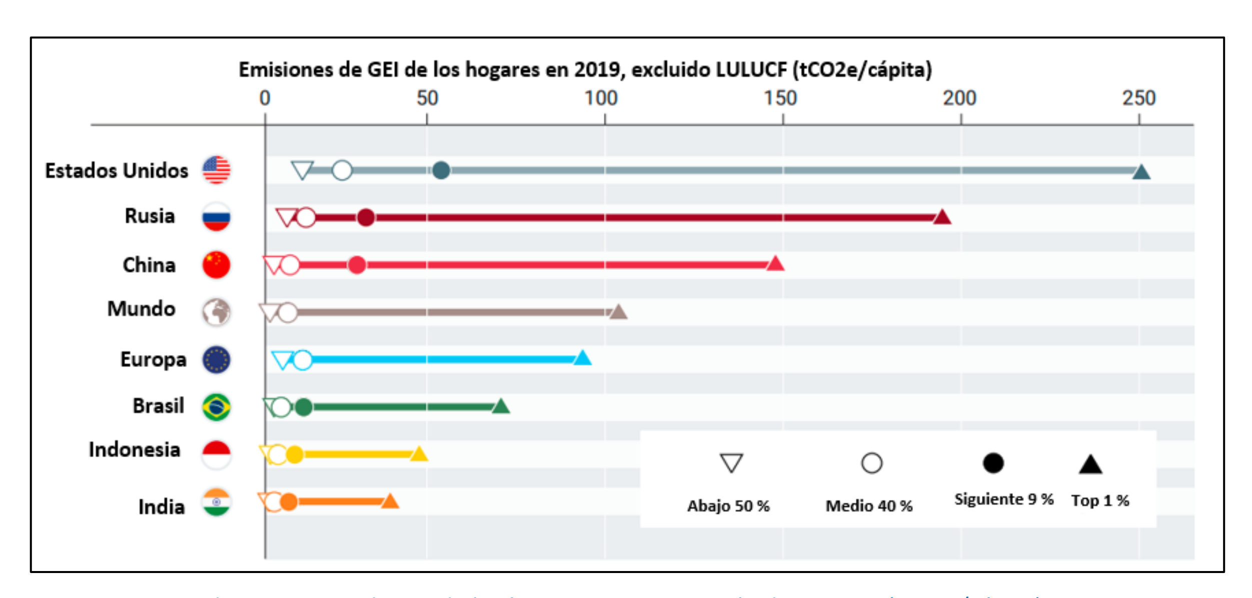


Figura 221. Mundo: Emisiones de GEI de los hogares en 2019, excluido LULUCF (tCO_2e/cápita)
Nota. Elaborado por Ceplan a partir de datos del informe "Emissions gap report 2022" (PNUD; OPHI, 2022).

Es relevante mencionar que el impacto a largo plazo de la pandemia en las emisiones globales de GEI aún no se puede determinar con certeza, pero a corto plazo y de forma temporal se presenció un descenso importante en GEI en el año 2020, debido al confinamiento. Asimismo, se reconoce que como respuesta global a la COVID-19 se ha perturbado las cadenas de suministro y esto puede haber impulsado cambios subyacentes en la oferta y la demanda de energía. Por otro lado, los paquetes de estímulo económico parecen haber favorecido los combustibles fósiles en lugar de apoyar las energías renovables y las inversiones bajas en carbono (PNUMA, 2022)

Para el año 2022, las tendencias de emisiones de GEI podrían verse influenciadas por factores como la guerra en Ucrania y las interrupciones en el suministro de energía a nivel mundial, que están impulsando un enfoque renovado en la seguridad energética y un aumento en las inversiones en combustibles fósiles (PNUMA, 2022).

Aunque esta desaceleración plantea la pregunta de si las emisiones de GEI están alcanzando un punto máximo o si continuarán creciendo a un ritmo más lento en los próximos años, las estimaciones iniciales sugieren que las emisiones globales totales de GEI para 2021 podrían superar los niveles de 2019 en un 0,2 %, lo que equivaldría a un aumento de 0,26 $GtCO_2e$. Sin embargo, se requieren datos más precisos para llegar a conclusiones definitivas sobre el futuro de las emisiones globales de GEI. Por otro lado, las diferencias entre la tasa de crecimiento de las emisiones del GEI y las emisiones promedio del GEI, ha traído consigo la disyuntiva si las emisiones mundiales de GEI están llegando a un punto muerto o si seguirán experimentando niveles de crecimiento más lentos en los próximos años (PNUMA, 2022).

La solución consiste en el desarrollo resiliente al clima, integrando adaptación y reducción de emisiones. Por ejemplo, tecnologías limpias mejoran la salud y la electrificación con bajas emisiones reduce la contaminación, generando beneficios económicos. Es esencial superar obstáculos para movilizar capital y extender medidas efectivas. Compromiso político, cooperación internacional y resiliencia son cruciales. Compartir tecnologías y conocimientos, junto con inversión en adaptación, mitiga riesgos para grupos vulnerables. La interconexión entre clima, ecosistemas y sociedad exige conservación equitativa. Las áreas urbanas son vitales

para reducir emisiones en sectores clave y mejorar la calidad de vida, promoviendo estilos de vida con bajas emisiones. Mayor conciencia empodera decisiones informadas (IPCC, 2023).

4.1.2. Incremento de los fenómenos meteorológicos extremos

4.1.2.1. Aumento de la temperatura media mundial:

En el periodo 2011-2020, la temperatura promedio de la superficie global ha aumentado alrededor de 1,1 °C en comparación con el período 1850-1900. Desde 2001 hasta 2020, la temperatura global fue aproximadamente 0,99 °C más alta que en el período de referencia. El calentamiento ha sido más rápido desde 1970 que en cualquier otro período de los últimos 2000 años. Se estima que el aumento total de la temperatura causado por el ser humano entre el periodo 1850-1900 y el periodo 2010-2019 fue de aproximadamente 0,8 °C a 1,3 °C, con una estimación central de 1,07 °C (IPCC, 2023) como se demuestra en la Figura 222.

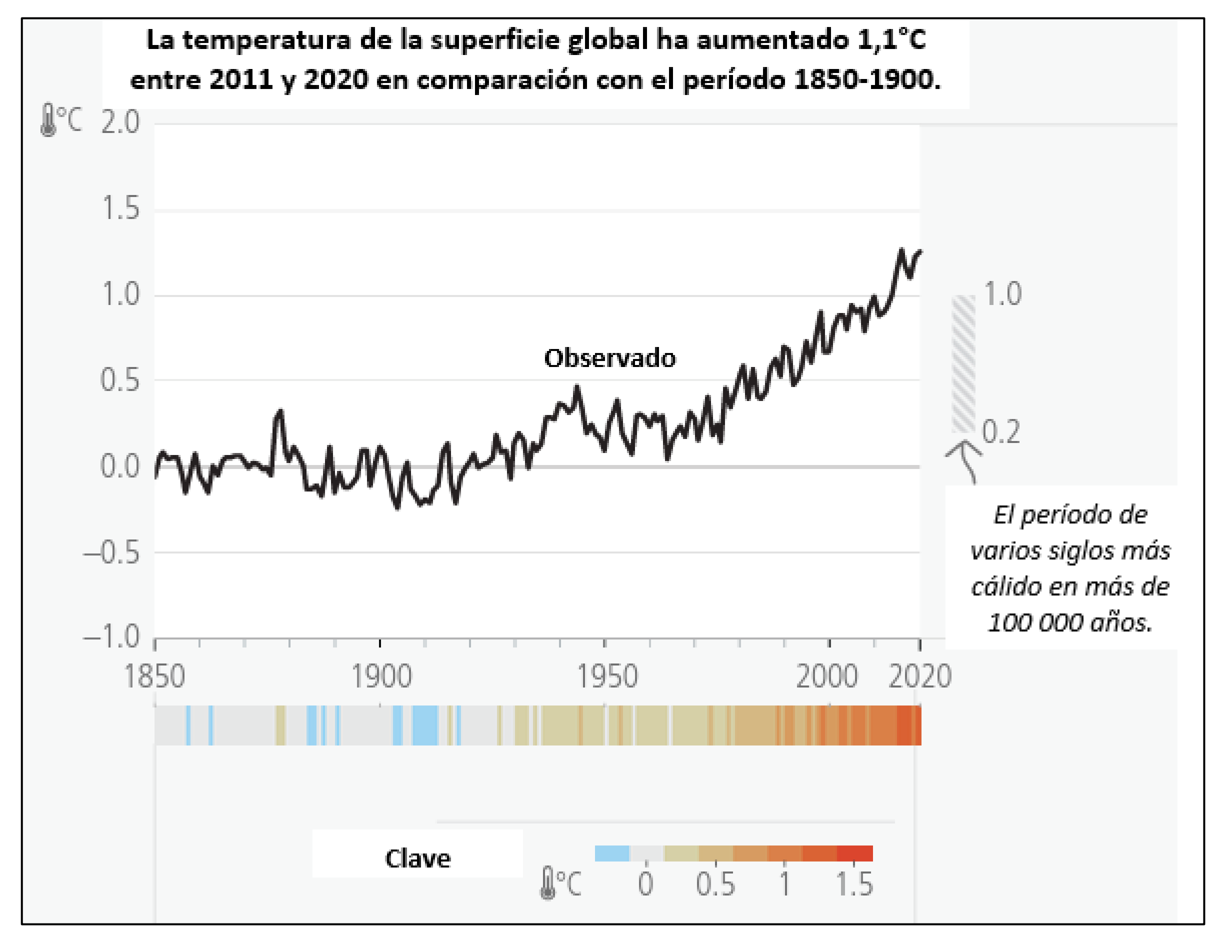


Figura 222. Mundo: Cambios en la temperatura superficial global
Nota. Recuperado de IPPC 2023 (IPCC, 2023).

En el verano de 2023 (junio-julio-agosto) fue el más cálido a nivel mundial, con una temperatura promedio de 16,77 °C, 0,66 °C por encima del promedio histórico. En Europa, la temperatura promedio fue de 19,63 °C, 0,83 °C por encima del promedio, lo que lo convierte en el quinto verano más cálido registrado en dicha región. También se registraron temperaturas récord en la superficie del mar en el Atlántico Norte y en todo el océano global. Durante este período, se experimentaron olas de calor marinas en varias áreas de Europa, incluyendo Irlanda y el Reino Unido en junio, y en todo el Mediterráneo en julio y agosto. Además, hubo lluvias por encima

del promedio en gran parte de Europa occidental, Turquía, partes de Asia, Chile y Brasil, así como el noroeste de Australia. Sin embargo, algunas áreas como Islandia, el arco alpino, el norte de Escandinavia, Europa central, gran parte de Asia, Canadá y América del Sur experimentaron condiciones más secas que lo normal, lo que provocó incendios forestales en algunas regiones (Copernicus Climate, 2023).

Este calentamiento global es causado principalmente por actividades humanas que liberan GEI como el CO_2, y que contribuyen al calentamiento en un rango de 1,0 °C a 2,0 °C, así como el metano. Los GEI contribuyeron en gran medida a este calentamiento, mientras que otros factores humanos como los aerosoles causaron un enfriamiento leve; es decir, en un rango de 0,0 °C a 0,8 °C. Mientras que, los factores naturales, como la actividad solar y las erupciones volcánicas, tuvieron un impacto más pequeño en el cambio de temperatura global, fluctuando en ±0,1 °C, en tanto la variabilidad interna contribuyó con cambios de ±0,2 °C. En ese sentido, no cabe duda del impacto significativo de las actividades humanas en el calentamiento global (IPCC, 2023).

El coste más alto por el incremento del cambio climático son las pérdidas de vidas humanas, ecosistemas y especies. Los incendios descontrolados en Europa, EE.UU. y partes de Latinoamérica tuvieron efectos notables en lo que va del año 2023. La economía de los Estados desarrollados y en desarrollo se ve altamente afectada por la crisis ambiental. Por ejemplo, en Hawaii, los daños causados por incendios podrían oscilar entre 3000 y 7500 millones de dólares, según Moody's Analytics, asimismo una investigación de la Comisión Europea revela que las olas de calor extremo han reducido el crecimiento económico en Europa en un 0,5 % durante la última década (Gonzáles, 2023).

En el informe “AR6: Cambio climático 2023” del Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) se confirma que el rango probable de sensibilidad climática en equilibrio se ha reducido de 2,5 °C a 4,0 °C, con una mejor estimación de 3,0 °C. Esta reducción se basa en múltiples líneas de evidencia y una mejor comprensión de la retroalimentación de las nubes, lo que genera incertidumbres más extremas sobre el cambio de temperatura global (IPCC, 2023).

De acuerdo a los diferentes escenarios previstos y en un corto plazo, se espera que el calentamiento global aumente en casi todos los escenarios y modelos, y la mejor estimación alcance 1,5 °C, que se producirá en la primera mitad de la década de 2030 en la gran mayoría de los escenarios y rutas modeladas. Por ejemplo, en el escenario más optimista de bajas emisiones de GEI, se espera que alcancen cero emisiones netas para 2050, con una mejor estimación de un calentamiento global de 1,4 °C para finales de siglo. Sin embargo, sólo se logrará un calentamiento global de 2°C, si en las próximas décadas se producen reducciones profundas, rápidas y sostenibles de las emisiones de CO_2 y otros GEI. Estas reducciones conducirán a una mejor calidad del aire en unos pocos años, a una reducción de las tendencias de la temperatura de la superficie global después de 20 años y a períodos de tiempo más largos para otros factores que influyen en el clima (IPCC, 2023).

En corto y mediano plazo se espera que en todas las regiones del mundo aumenten las condiciones climáticas cálidas y disminuyan las frías. Con un calentamiento global de 1,5 °C, se prevé que las lluvias intensas y las inundaciones se vuelvan más frecuentes en muchas partes de África, Asia, América del Norte y Europa. Cuando el calentamiento alcanza los 2 °C o más, estos cambios se extienden a más regiones y se vuelven más significativos. También se anticipan sequías más frecuentes y severas en Europa, África, Australasia y América del Norte, Central y del Sur. Se espera que las olas de calor y las sequías compuestas ocurran con mayor frecuencia

en varias áreas al mismo tiempo. Como se aprecia en la Figura 227, algunas regiones semiáridas y de latitudes medias, así como en la región sudamericana de Monsoor, se prevé que la temperatura anual del día más caluroso aumentará aún más (entre 1,5 y 2 veces el GWI) (IPCC, 2023).

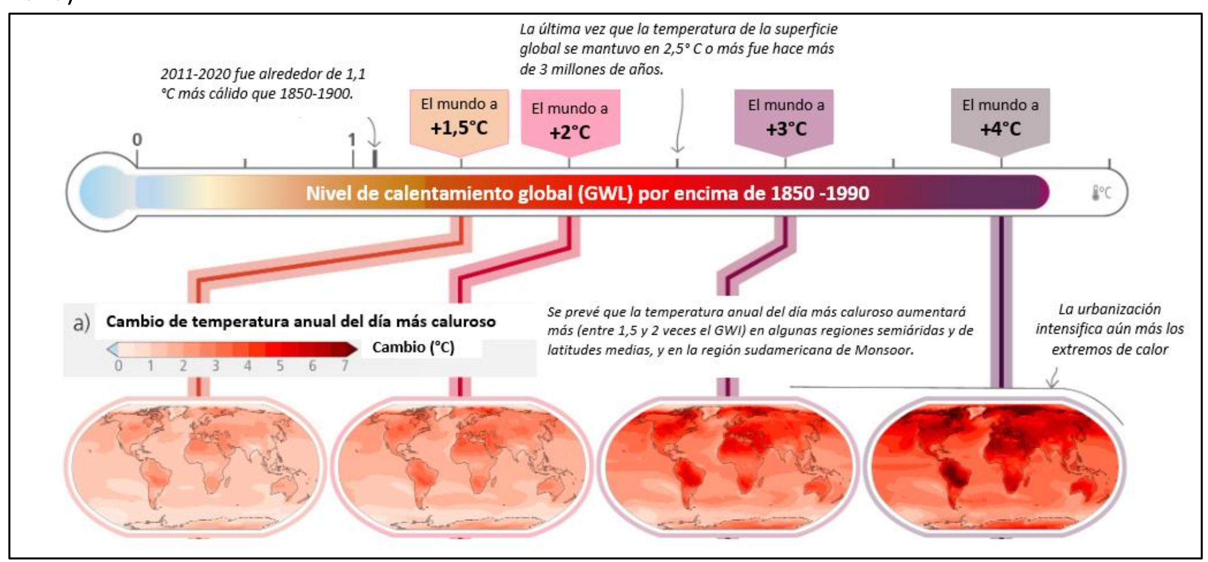


Figura 223. Mundo: futuro del nivel de calentamiento global por encima de 1850-1990.
Nota. Recuperado de IPPC 2023 (IPCC, 2023).

La Figura 224 muestra que las generaciones más jóvenes vivirán condiciones climáticas radicalmente diferentes a las generaciones anteriores, incluso si las emisiones se reducen considerablemente. La generación nacida en 2020 experimentará siete veces más episodios de calor extremo que la de 1960, además del doble de incendios forestales y sequías, y casi el triple de inundaciones y malas cosechas. Esto significa que los años que hasta ahora consideramos cálidos serán considerados fríos para las generaciones futuras. En esa línea, la medida en que las generaciones actuales y futuras experimentan un mundo más cálido y diferente depende de las decisiones en el futuro y el abordaje climático presente. Es por ello, que el estudio de la IPCC aborda los cambios en la temperatura de la superficie global (1900-2020) y los cambios proyectados (2021-2100) a lo largo de tres generaciones representativas (1950, 1980 y 2020) en función de las condiciones y los impactos del cambio climático. Las proyecciones futuras muestran cambios bajos, intermedios, altos y muy altos en la temperatura de la superficie global, así como escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero. Estos cambios se denominan "tendencias climáticas" y están influenciados por las actividades humanas y la variabilidad natural. El color de los íconos generacionales corresponde a las tendencias globales de temperatura de la superficie cada año, y los segmentos futuros varían en experiencias futuras (IPCC, 2023).

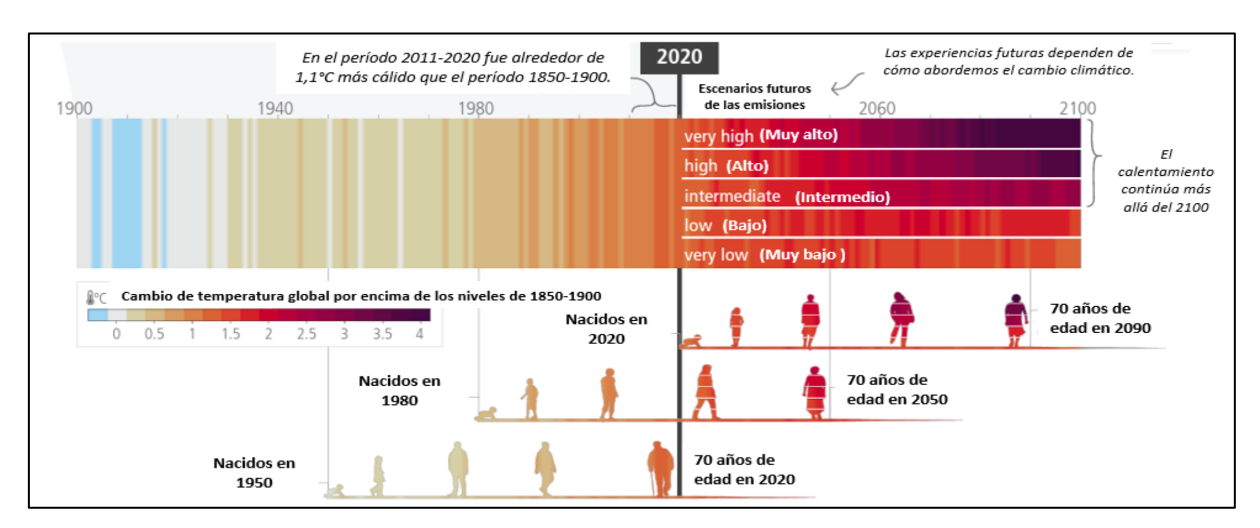


Figura 224. Mundo: Futuro del nivel de calentamiento global según las futuras generaciones al 2100, Nota. Recuperado de IPPC 2023 (IPCC, 2023).

Finalmente, cabe reiterar la declaración del secretario general de la ONU, António Guterres, quien subraya la urgencia de tomar medidas decisivas para abordar el cambio climático. Los líderes deben intensificar sus esfuerzos de inmediato para encontrar soluciones climáticas. Todavía se tiene oportunidad de evitar las peores consecuencias del caos climático, pero el tiempo apremia, por ello enfatizó que es esencial actuar sin demora (Gonzáles, 2023).

4.1.2.2. Variaciones extremas de la precipitación

Desde la década de 1950, se ha observado un aumento significativo en la frecuencia y la intensidad de las precipitaciones en la mayoría de las áreas terrestres. Este aumento se relaciona con el cambio climático causado por el ser humano como el principal factor contribuyente. La forma de medir las precipitaciones intensas se obtiene principalmente de cambios en los índices basados en cantidades de precipitación de uno o cinco días utilizando estudios globales y regionales (IPCC, 2023).

Cabe señalar que no hay un consenso sobre las tendencias de las precipitaciones extremas, aunque estudios recientes han ensayado y concluido que la intensidad de las precipitaciones extremas aumentaría siguiendo la relación Clausius-Clapeyron (CC), que predice un incremento del 7 % por cada grado Celsius de calentamiento, de modo que se ha reconocido que los cambios en la humedad no son la única explicación de explicación de las precipitaciones. Los cambios en la circulación del viento también juegan un papel fundamental, lo que significa que los aumentos en la intensidad y frecuencia de las precipitaciones extremas pueden diferir de las expectativas basadas en la escala CC (Neelin & Martinez, 2023).

En el año 2023, el fenómeno de El Niño tuvo varios efectos regionales. Por un lado, intensificó la Zona de Convergencia Intertropical en el Pacífico oriental, lo que generó condiciones secas en la región entre los océanos Índico y Pacífico. Por otro lado, en el sur de Asia, el monzón fue seco en la India, pero húmedo en China. En la costa oeste de EE.UU., se registraron lluvias por encima del promedio, mientras que, en el suroeste de EE.UU., México y Centroamérica, prevalecieron condiciones secas. Durante la temporada de junio a agosto, El Niño se manifestó en el Pacífico tropical, resultando en una alta precipitación total a nivel global. En agosto, se observaron lluvias superiores a la media en el este de EE.UU., el norte de Europa y algunas áreas de Asia oriental. En contraste, se experimentaron condiciones más secas de lo habitual en el suroeste de EE.UU., el suroeste de Europa, China, India, Pakistán y México (National Centers for Environmental Information, 2023).

Los eventos meteorológicos extremos, como lluvias intensas a menudo son los momentos más críticos del cambio climático. Estos eventos pueden causar o agravar desastres significativos como inundaciones o deslizamientos de tierra. En 2018, el 61 % de todos los desplazamientos internos fueron resultado de desastres relacionados con el clima. Además, el cambio climático, que conlleva fenómenos meteorológicos de alto impacto, como las variaciones extremas de la precipitación que pone en peligro el logro de muchos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (Government Office of Science UK, 2021).

En ese sentido, las variaciones extremas de las precipitaciones también dependen del nivel del nivel de calentamiento global (GWL), por ello en la medida que este se incremente o se reduzca las precipitaciones extremas se irán presentando a nivel mundial. Cabe precisar, que las predicciones de la humedad media del suelo para el año siguen en gran medida las predicciones de la precipitación media del año, pero también muestran ciertas variaciones debido a la evapotranspiración. Por lo tanto, incluso en lugares donde se espera una disminución de la humedad media anual del suelo, se espera que la precipitación anual del día más húmedo aumente en casi todas las regiones continentales como se aprecia en la Figura 225 (IPCC, 2023).

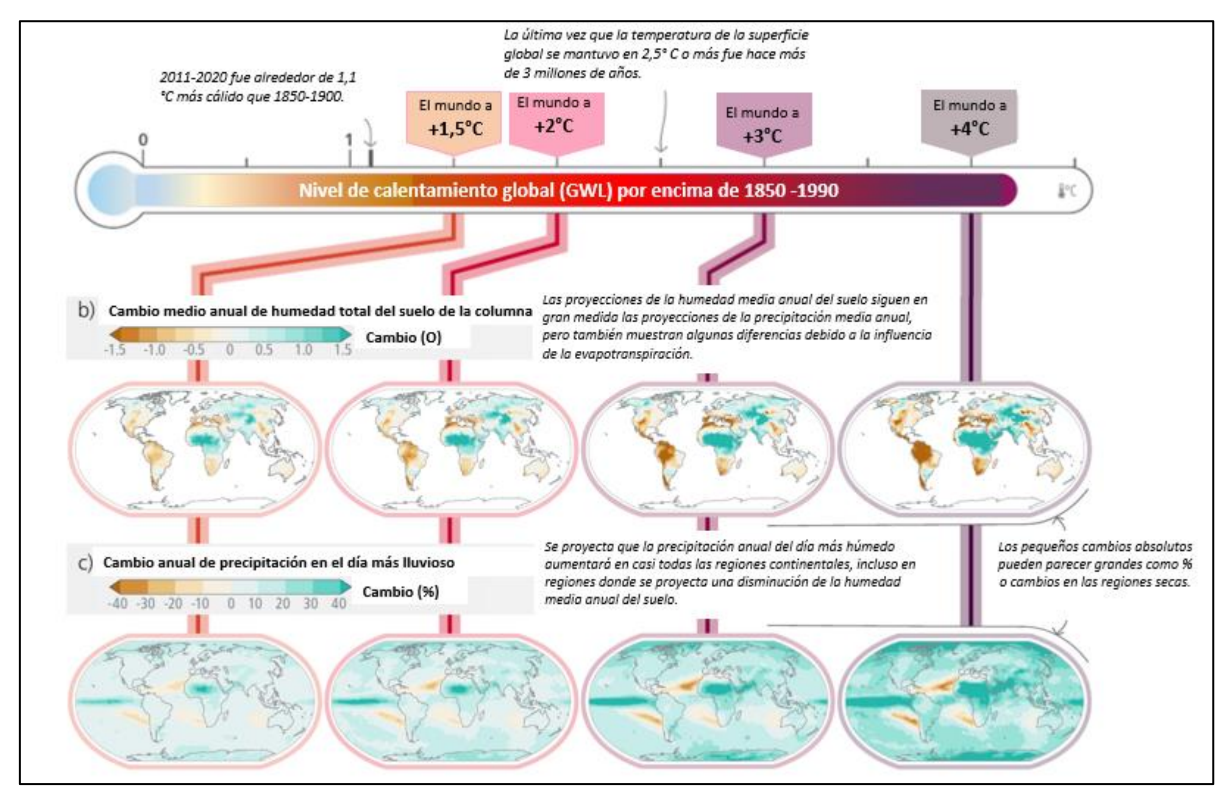


Figura 225. Mundo: Futuro del nivel de calentamiento global por encima de 1850-1990
Nota. Recuperado de IPPC 2023 (IPCC, 2023).

Por otro lado, los episodios de precipitaciones extremas representan desastres naturales costosos que resultan en inundaciones, daños a la infraestructura y pérdida de vidas. En los Estados Unidos, estos eventos han generado más de 200 mil millones de dólares en daños entre 1988 y 2017, con un aumento constante en los costos a medida que se vuelven más frecuentes (Neelin & Martinez, 2023).

Cabe precisar, que, según un estudio del año 2022, concluyó que para el año 2100 se estima que los extremos históricos de precipitación global aumentarán alrededor de un 32 % ± 8 % bajo una trayectoria de emisiones media, y un 55 % ± 13 % bajo emisiones altas (Chen, Jesse, & Thackeray,

2022). No cabe duda, que el calentamiento global persistente aumentará la intensidad del ciclo global del agua, lo que incluye variabilidad, precipitaciones monzónicas y fenómenos climáticos extremadamente húmedos y secos. Se espera que más áreas terrestres experimenten cambios en la precipitación media estacional, con una mayor variabilidad en las precipitaciones y en los flujos de agua en la mayoría de las regiones durante las estaciones y de un año en otro, con un alto nivel de confianza (IPCC, 2023).

4.1.2.3. Incremento en el nivel del mar y derretimiento de los glaciares

En el análisis del Sexto informe del IPCC (2023) se afirma que el nivel del mar ha aumentado entre 10 y 20 centímetros desde 1900, según las mediciones del siglo XX. Las proyecciones que indican un aumento del nivel del mar durante miles de años, concuerdan con niveles pasados durante periodos cálidos. Hace aproximadamente 3 millones de años, cuando las temperaturas globales eran 2,5 °C a 4 °C más altas que en el periodo 1850–1900, era muy probable que el nivel del mar fuera de 5 a 25 m superior. En el lapso del periodo 1901-2018, el nivel medio global del mar experimentó un aumento de 20 cm. Durante el periodo 1901-1971, la tasa anual promedio de aumento fue de 1,3 mm. En contraste, durante 2011-2018, la tasa se incrementó a 3,7 mm, casi tres veces más que la observada en el periodo 1901-1971 (IPCC, 2023).

Respecto de los glaciares, a Organización Meteorológica Mundial (OMM) de las ONU, advirtió que el hielo marino de la Antártida alcanzó su nivel más bajo y que algunos glaciares europeos establecieron récords de derretimiento en su informe anual sobre el clima en 2023. Entre octubre de 2021 y octubre de 2022, los glaciares de referencia perdieron en promedio más de 1,3 metros de espesor, una pérdida significativamente mayor que el promedio de la última década, en tanto solo en el 2022 se perdieron 1,18 metros de espesor de hielo, es decir, es mayor que la media de los últimos diez años (RFI, 2023) como se aprecia en la Figura 226.

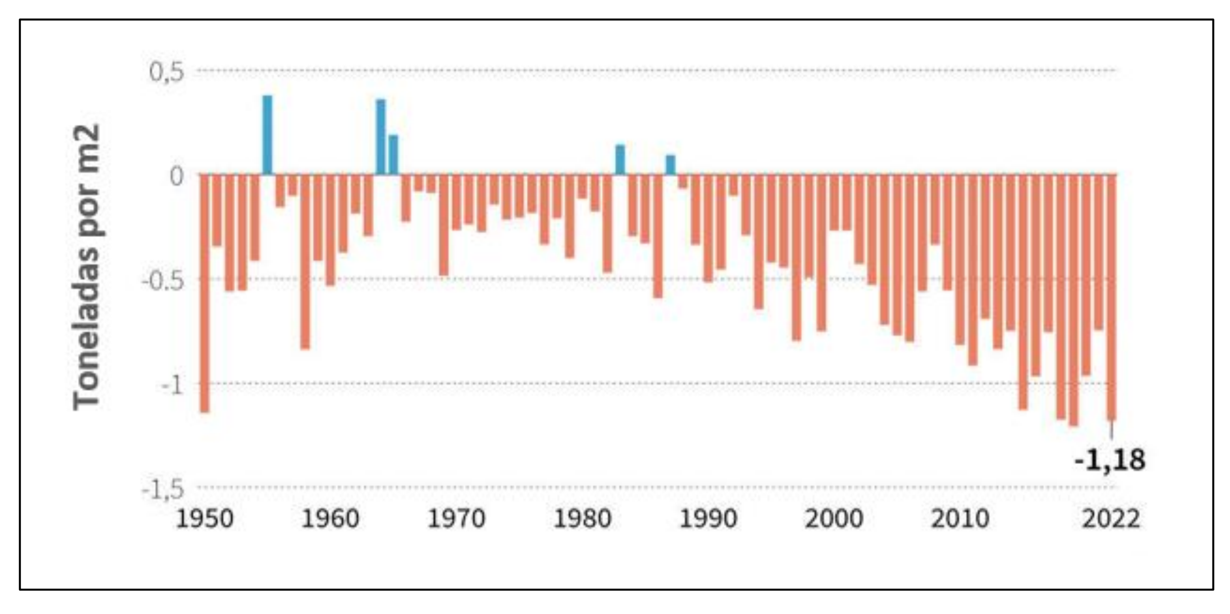


Figura 226. Mundo: balance de masa anual del deshielo de los glaciares.
Nota. Recuperado del OMM - Servicio Mundial de Monitorización de Glaciares (France 24, 2023).

Desde 1970, estos glaciares han disminuido en casi 30 metros de espesor. En los Alpes Suizos, factores como la escasa nieve invernal, la intrusión de polvo sahariano en marzo de 2022 y olas de calor entre mayo y principios de septiembre contribuyeron al derretimiento récord de los glaciares. Petteri Taalas, secretario general de la OMM, comentó: "*Para los glaciares, la situación*

es irreversible". En ese sentido, en los Alpes suizos se registró una pérdida del 6,2 % de la masa glaciar del verano pasado, la cifra más alta registrada (France 24, 2023).

El aumento medio del nivel del mar puede ser a causa del deshielo de glaciares, derretimiento del permafrost, cambios en lluvia y evaporación, escorrentía y reservas de agua continental, también se les atribuye a actividades humanas como la construcción de presas y el riego (IPCC, 2021). Entonces, limitar el calentamiento global no detendrá cambios de largo plazo en el clima, por ello el aumento del nivel del mar es inevitable, ya que durante siglos debido al calentamiento de los océanos y el derretimiento de hielos este fenómeno climático extremo se ha presentado (France 24, 2023).

Entonces, el aumento del nivel global del mar persistirá en el siglo XXI, lo que es prácticamente seguro, en tanto la pérdida de masa glaciar es grave, ya que la desaparición de los glaciares podría limitar el suministro de agua dulce para humanos y la agricultura, perjudicar el transporte y tener un gran riesgo para el futuro.

Según el informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de la ONU (IPCC) de 2023, se prevé que para 2050, en un escenario de bajas emisiones de GEI, habrá un aumento del nivel del mar de 0,15 m a 0,23 m; y en un escenario de altas emisiones, de 0,20 m a 0,29 m. Para 2100, los valores para ambos escenarios pasarán de 0,28 m a 0,55 m (escenario bajo de GEI) y 0,63 m a 1,01 m (escenario alto de GEI). En los próximos 2000 años, el aumento del nivel del mar será de 2-3 m (1,5 °C) o 2-6 m (2 °C). Cabe precisar que, la Figura 227 muestra el cambio promedio global en el nivel del mar de centímetros desde 1900, con cambios históricos observados utilizando mareógrafos antes de 1992 y posteriormente. Los cambios futuros hasta 2100 se evalúan utilizando modelos CMIP, capas de nieve y glaciares, y rangos probables para SSP1-2,6 y SSP3-7,0 (IPCC, 2023).

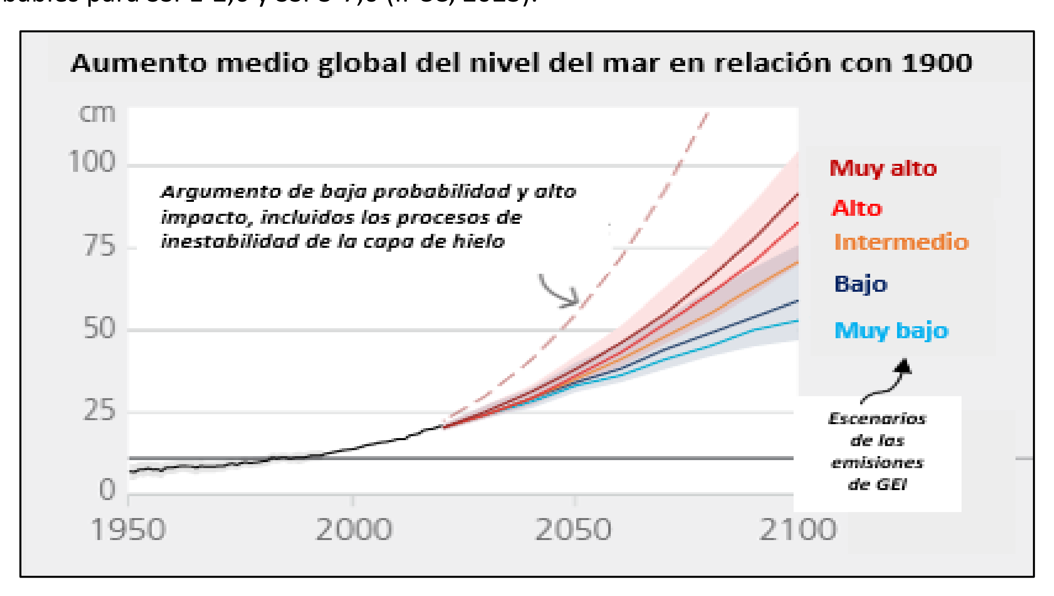


Figura 227. Mundo: proyección del nivel del mar los riesgos para las geografías costeras aumentan con el aumento del nivel del mar y dependen de las respuestas.
Nota. Recuperado del IPCC 2023 (IPCC, 2023).

Para los expertos del IPCC, sugieren que en un escenario de emisiones de gases de efecto invernadero muy altas (SSP5-8.5) para el año 2300 podría haber un aumento del nivel del mar de hasta 15 metros. Esto es producto de la gran incertidumbre en los procesos de la capa de hielo, la misma que tendría consecuencias significativas para las poblaciones en zonas costeras de baja altitud. Además, a nivel de regiones del mundo, se confirma que el aumento del nivel

del mar en regiones costeras alcance aproximadamente el 20 % de la media global en dos tercios de las costas a nivel mundial (IPCC, 2023).

Por otro lado, en la Figura 228, se evaluó el riesgo combinado de inundaciones costeras, erosión y salinización para cuatro geografías costeras ilustradas para el año 2100 debido a cambios en los niveles del mar, utilizando dos escenarios de la eficacia de las respuestas al aumento del nivel del mar en comparación con el período SROCC (1986-2005). La respuesta "no a moderada" se orienta a los esfuerzos realizados a partir de hoy, mientras la respuesta "potencial máximo" representa una combinación de acciones actuales y esfuerzos adicionales significativos en comparación con el período actual, asumiendo barreras financieras, sociales y de políticas mínimas. Los criterios de evaluación incluyen exposición y vulnerabilidad, riesgos costeros, respuestas in situ y reubicación planificada. Se utiliza el término "respuesta" en lugar de "adaptación" porque algunas respuestas pueden considerarse o no adaptación (IPCC, 2023).

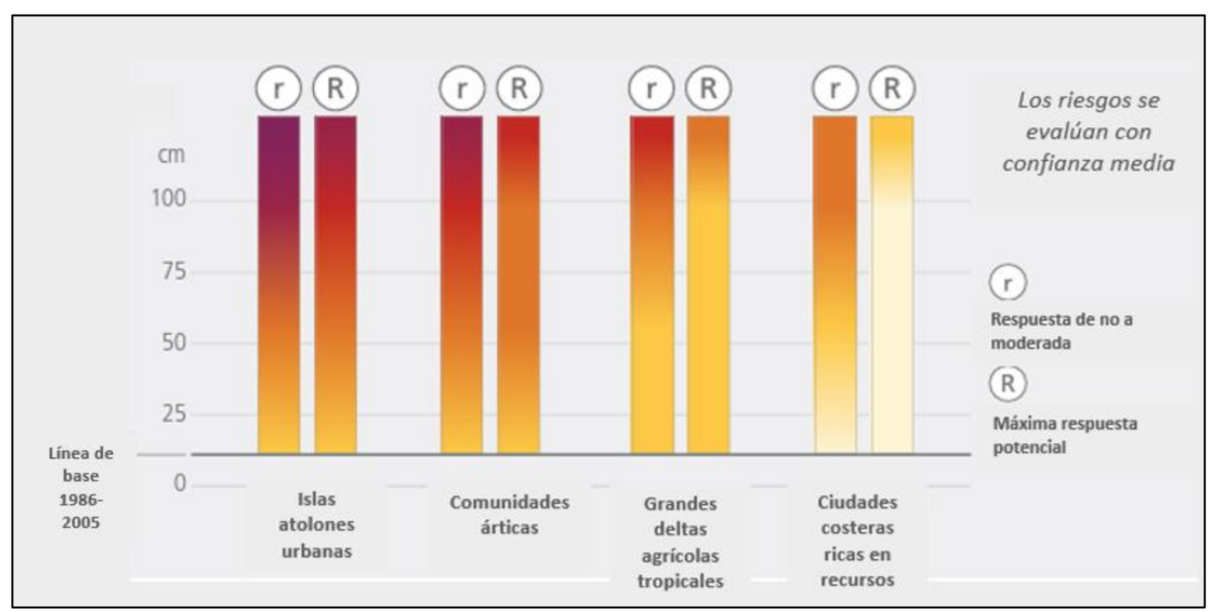


*Figura 228.*Mundo: los riesgos para las geografías costeras aumentan con el aumento del nivel del mar y dependen de las respuestas.
Nota. Recuperado del Sexto Informe (IPCC, 2023).

Es importante enfrentar el aumento del nivel del mar y sus riesgos porque conlleva desafíos de gobernanza importantes; es decir, esto se debe a la incertidumbre sobre cuánto subirá el nivel del mar en el futuro, la necesidad de equilibrar diferentes objetivos como la seguridad y el desarrollo económico, los recursos limitados y los intereses en conflicto de diferentes partes interesadas. Estos desafíos pueden abordarse utilizando enfoques locales que involucren la toma de decisiones, la planificación del uso de la tierra, la participación de la comunidad, y la gestión de conflictos, adaptándolos a medida que cambian las circunstancias (IPCC, 2023).

Si las temperaturas se mantienen en un rango de 2 °C a 3 °C de calentamiento sostenido, es probable que las capas de hielo en Groenlandia y la Antártida occidental se derritan casi por completo e irreversiblemente, lo que resultaría en un aumento significativo del nivel del mar. Por ello, la probabilidad y la velocidad de pérdida de hielo aumentan a medida que las temperaturas globales superficiales aumentan (alto nivel de confianza). Además, este derretimiento continuo de glaciares y la pérdida de carbono del permafrost (alto nivel de confianza) operarán en escalas de tiempo de décadas o aún más largas (IPCC, 2023). Además, es necesario que la comunidad internacional reconsidere que una reducción profunda, rápida y

sostenible de las emisiones de GEI podrían limitar la aceleración del aumento del nivel del mar y el aumento proyectado a largo plazo (IPCC, 2023).

El aumento del nivel del mar y el hundimiento del suelo han impulsado soluciones de protección, alojamiento, avance y reubicación planificadas, con alta confianza en su efectividad. Las estrategias son más efectivas cuando se combinan, planifican con anticipación, se alinean con valores socioculturales y se desarrollan mediante procesos inclusivos de participación comunitaria. Asimismo, los ecosistemas, como los humedales, ofrecen ventajas ambientales y mitigación del clima, reduciendo costos de defensa contra inundaciones. Sin embargo, los diques pueden no ser adecuados a largo plazo, pues generan bloqueos y aumentan la exposición a riesgos climáticos, y deben integrarse en un plan de adaptación a largo plazo (IPCC, 2023).

4.2. Degradación ambiental

4.2.1. Mayor contaminación del aire

La amenaza global de la contaminación del aire abarca desde la polución en áreas urbanas hasta la exposición al humo en los hogares. Prácticamente la totalidad de la población mundial (99 %) se enfrenta a niveles de contaminación que la expone a un mayor riesgo de padecer enfermedades graves, como enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cáncer y neumonía. La Organización Mundial de la Salud (OMS) monitorea exhaustivamente la exposición y los impactos en la salud, incluyendo 6,7 millones de muertes anuales debido a la contaminación del aire, tanto en entornos interiores como exteriores.

Un indicador que demuestra el incremento de la contaminación atmosférica es la creciente presencia de partículas finas con un diámetro inferior o igual a 2,5 micrómetros ($PM_{2,5}$) en las ciudades. Estas partículas son un importante factor de riesgo de mortalidad y morbilidad prematuras a nivel global, lo cual nos determina que cada vez es más difícil encontrar aire limpio en todo el mundo (Infobae, 2023).

En la Figura 229 se presenta la distribución espacial de la media anual estimada de $PM_{2,5}$ en los años 2000, 2010 y 2019, junto con los cambios en las últimas dos décadas (2000-2019). Aunque las concentraciones de $PM_{2,5}$ varían ampliamente entre regiones, la mayoría de las áreas con altas concentraciones se ubican en el este de Asia, sur de Asia y norte de África (Lei, 2023).

En Europa y el norte de América la concentración anual de $PM_{2,5}$ y los días de alta exposición disminuyeron en dos décadas, pero aumentaron en el sur de Asia, Australia, Nueva Zelanda, América Latina y el Caribe. A pesar de una ligera disminución global, más del 70 % de los días en 2019 tuvieron concentraciones de $PM_{2,5}$ superiores a 15 $\mu g/m^3$. En el sur y este de Asia, más del 90 % de los días superaron este límite. Las concentraciones promedio anuales variaron, siendo más altas en Asia oriental y meridional, seguidas por el norte de África, mientras que Australia y Nueva Zelanda, otras regiones de Oceanía y el sur de América tuvieron las concentraciones más bajas, aunque se observó una elevada contaminación de $PM_{2,5}$ en América del Sur durante agosto y septiembre, así como en África subsahariana de junio a septiembre (Lei, 2023; Infobae, 2023).

Según los estándares de la OMS, en 2019, el 29,4 % de la superficie terrestre mundial y el 1,8 % de la población global estuvieron expuestos a concentraciones anuales medias de $PM_{2,5}$ por debajo de 10 $\mu g/m^3$. Si aplicamos el nuevo límite de 5 $\mu g/m^3$ de la OMS para 2021, solo el 0,18 % de la superficie terrestre y el 0,001 % de la población mundial mantuvieron una exposición anual por debajo de este límite en 2019 (Lei, 2023).

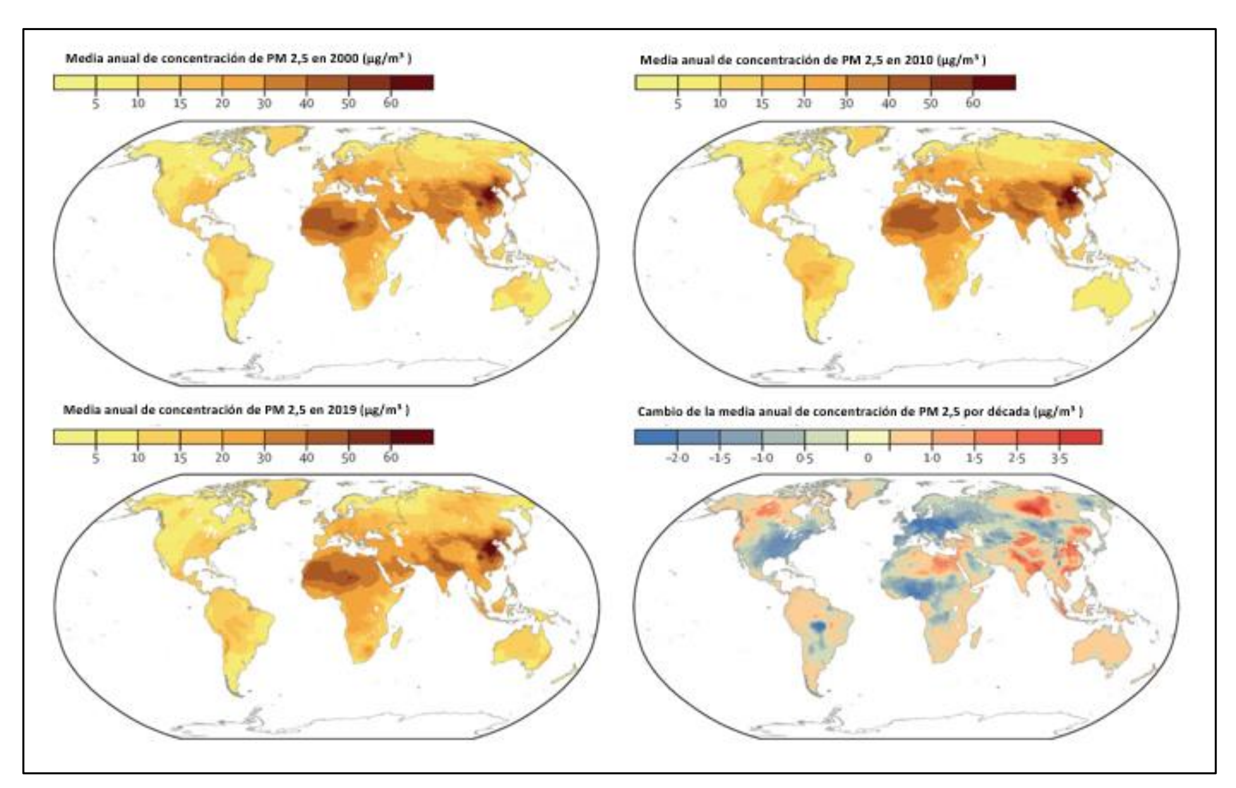


Figura 229. Mundo: media anual de $PM_{2,5}$ en 2000, 2010 y 2019 y cambios en la media anual de $PM_{2·5}$ por década con una resolución espacial de 0,1° × 0·1°.
Nota. Recuperado del informe Global estimates of daily ambient fine particulate matter concentrations and unequal spatiotemporal distribution of population exposure: a machine learning modelling study (Lei, 2023)

En 2019, la contaminación del aire exterior, incluyendo partículas ambientales, causó 6,67 millones de muertes prematuras. La exposición a $PM_{2,5}$ a corto y largo plazo tiene efectos adversos en la salud humana, incluso en concentraciones bajas. Por esta razón, la OMS ajustó sus recomendaciones de calidad del aire en 2021, reduciendo los límites recomendados de exposición a $PM_{2,5}$ en exteriores de 10 µg/m³ a 5 µg/m³ para la exposición media anual y de 25 µg/m³ a 15 µg/m³ para una exposición media de 24 horas (Lei, 2023; Infobae, 2023).

Las partículas finas ($PM_{2,5}$) ocasionan aproximadamente 6,4 millones de muertes anuales, mayormente en países en desarrollo a partir del año del reporte dado por el Banco Mundial (2022). Estos costos son considerables, con estimaciones que llegan a 8,1 mil millones de dólares al año, equivalente al 6,1 % del PIB mundial. Las poblaciones más vulnerables incluyen a los pobres, ancianos y niños, y la exposición a la contaminación atmosférica se asocia con una mayor incidencia de hospitalizaciones y mortalidad relacionada con la COVID-19. Además de los impactos en la salud, la contaminación atmosférica afectaría la biodiversidad, los ecosistemas y el capital humano. La reducción de la contaminación no solo mejora la salud, sino que también fortalece las economías, ya que se ha observado que una disminución del 20 % en las concentraciones de $PM_{2,5}$ se asocia con un aumento del 16 % en la tasa de crecimiento del empleo y un incremento del 33 % en la productividad laboral (Banco Mundial, 2022).

A modo de sugerencia, los encargados de políticas y los investigadores sobre el cambio climático deben comprender la contaminación del aire en términos de los indicadores antes señalados y sus impactos en la salud, ya que les permite desarrollar estrategias de mitigación más completas y objetivas.

4.2.2. Mayor acidificación de los océanos:

En el marco del día de los Océanos de 2023, se reportó que el océano abarca más del 70 % de la superficie del planeta, constituye la fuente de vida y el sustento tanto de la humanidad como de los demás seres vivos en la Tierra, siendo responsable de generar al menos el 50 % del oxígeno del planeta, de albergar la mayor parte de la biodiversidad terrestre y representar la principal fuente de proteínas para más de mil millones de personas en todo el mundo (ONU, 2023).

No obstante, la acidificación creciente de los océanos constituye un importante desafío a nivel mundial, aunque su impacto suele pasar desapercibido y es particularmente dañino en el contexto del cambio climático. Es fundamental, comprender que el proceso de acidificación de los océanos está estrechamente relacionado con el aumento de dióxido de carbono en la atmósfera, tal es así que, aproximadamente un 24 % de las emisiones totales de combustibles fósiles desde la era preindustrial han sido absorbidos en las capas superficiales del océano. El dióxido de carbono se combina con el agua, lo que resulta en la reducción del pH y la modificación de la concentración de iones esenciales, como el carbonato y el bicarbonato (Albright, 2023).

Para comprender el fenómeno de la acidificación oceánica, es esencial tener una comprensión de conceptos químicos básicos. El pH del agua se utiliza para clasificarla como ácida (cuando su pH es menor a 7), neutra (cuando el pH es 7) o alcalina (cuando el pH es mayor a 7). Un pH más bajo indica mayor acidez en una escala de 0 a 14. En general, los océanos tienen un pH que varía entre 8,0 y 8,3. Los organismos marinos han evolucionado en este entorno y están adaptados a estas condiciones, por lo que cualquier cambio en el pH puede amenazar su supervivencia (Iberdrola, 2023).

La acidificación de los océanos ocurre cuando el agua marina absorbe dióxido de carbono (CO_2) a través de reacciones químicas. Es importante destacar que esta absorción de CO_2 en el océano tiene un efecto positivo al reducir la cantidad de CO_2 en la atmósfera, lo que contribuye a mitigar el cambio climático. Sin embargo, abordar el problema de la acidificación es complicado, ya que está estrechamente relacionado con la reducción de emisiones y requiere un enfoque global, lo que dificulta la búsqueda de soluciones y la toma de decisiones (Iberdrola, 2023).

Para comprender la mayor acidificación de los océanos, es oportuno atender a dos principales indicadores de interés:

En primer lugar, a nivel global, la acidificación de la superficie oceánica se deriva del rápido aumento del CO_2 en la atmósfera. Las emisiones de CO_2 de origen humano, que provienen principalmente de la quema de combustibles fósiles ascienden a alrededor de 10 000 millones de toneladas métricas de carbono por año lo que resultan en un incremento anual de CO_2 atmosférico de alrededor de 2 ppm o un 0,5 % durante el 1980-2020 como se demuestra en la Figura 230. Los niveles actuales de CO_2, que se sitúan en aproximadamente 410 ppm, no han sido antes experimentados en la Tierra, ya que la tasa de crecimiento de CO_2 causada por la actividad humana es casi dos órdenes de magnitud más rápida que la que ocurrió durante las grandes transiciones glacial-interglaciares como se trata de explicar con los datos reportados durante 1990 -2020 (Doney, Busch, Cooley, & Kroeker, 2020).

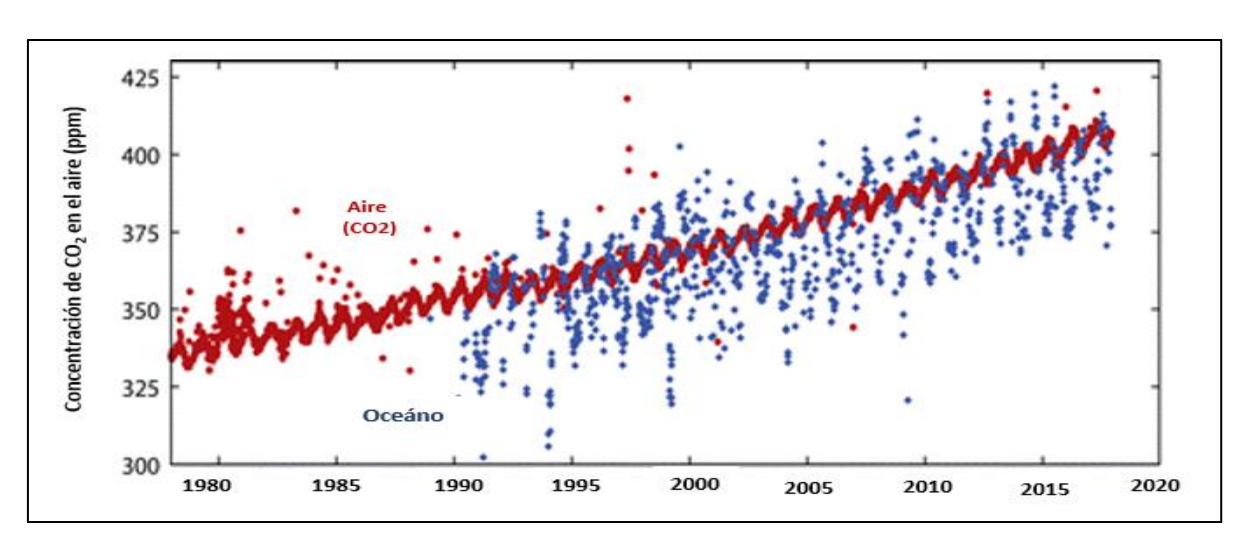


*Figura 230.*Mundo: Concentración de CO_2 en el aire (ppm) y la acidificación de los océanos[76] entre 1980 -2020.
Nota. Recuperado de Annual Review of Environment and Resources (Doney, Busch, Cooley, & Kroeker, 2020).

En segundo lugar, el pH superficial del mar, como la concentración de iones carbonato (CO_3^{2-}), está disminuyendo, con un promedio global de pH de la superficie del océano que ha disminuido en aproximadamente 0,1 unidades desde la época preindustrial hasta la actualidad, lo que representa un aumento del 30 % en la concentración de iones de hidrógeno. Esto se debe, a que las aguas superficiales del océano mantienen un intercambio de CO_2 con la atmósfera que se basa en la transferencia física de gas. La presión parcial de CO_2 en la superficie del agua de mar, conocida como pCO_2, generalmente sigue el aumento del CO_2 atmosférico en la mayoría del océano global, esto quiere decir que a medida que aumentan las concentraciones de dióxido de carbono (CO_2) en la atmósfera debido a las actividades humanas, como la quema de combustibles fósiles, la presión parcial de CO_2 en la superficie del agua de mar, llamada pCO_2, tiende a aumentar en la mayoría de los océanos del mundo. Aquello se refleja en registros de series temporales a largo plazo en diversas ubicaciones de aguas abiertas y en análisis de redes de observación de CO_2 en la superficie oceánica en todo el mundo, como se puede apreciar en la Figura 231, que durante 1980-2020 se estima que el pH de la superficie del océano ha disminuido en promedio a nivel mundial en aproximadamente 0,1 unidades desde la era preindustrial hasta el presente, lo cual es un ~30 % de aumento en la concentración de iones de hidrógeno, según se consideró en el caso representativo de Hawai del estudio realizado por los investigadores (Doney, Busch, Cooley, & Kroeker, 2020).

[76] Se observa el aumento relacionado tanto en el CO_2 atmosférico (representado por puntos rojos) como en la superficie del océano (indicado por puntos azules), ambos expresados en términos de concentración de CO_2 en la atmósfera (ppm), para calcular la concentración equivalente en el aire del agua de mar (medida de la acidificación del agua por factores de contaminación atmosférica), se supone un equilibrio de solubilidad con la concentración de dióxido de carbono [CO_2 (aq)] en el agua. La concentración de CO_2 en el océano a menudo también se reporta en términos de la presión parcial de dióxido de carbono, (pCO_2) (Doney, Busch, Cooley, & Kroeker, 2020).

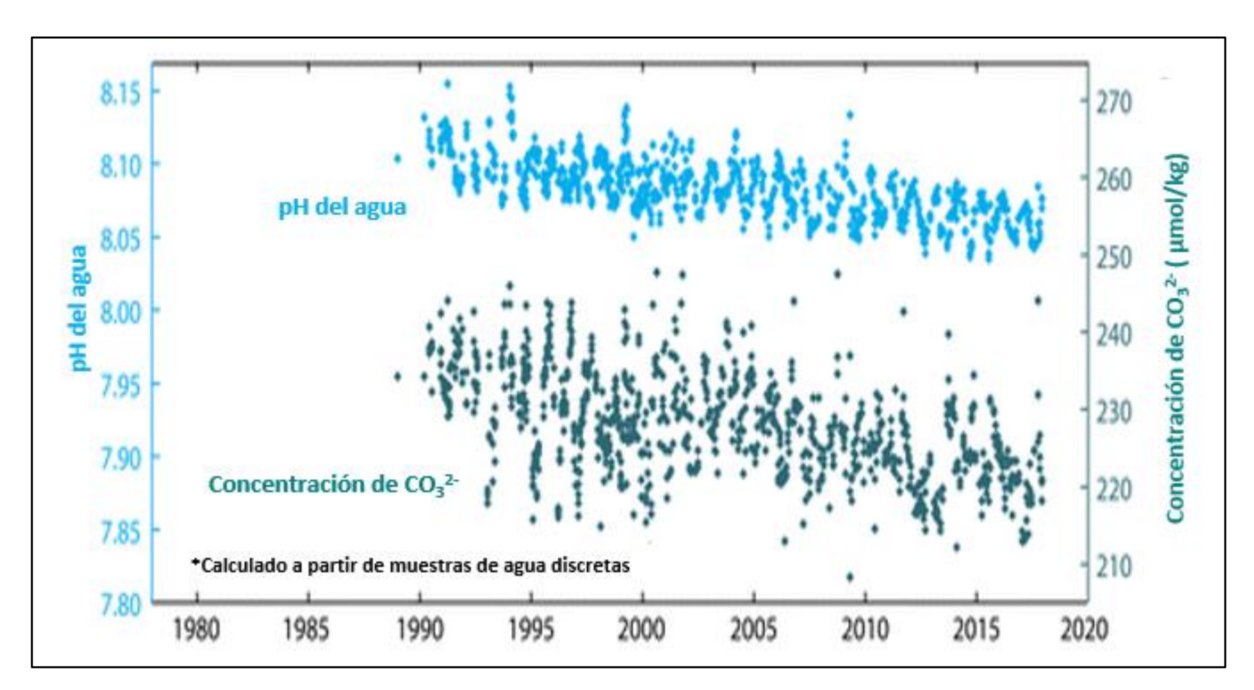


Figura 231. Mundo: Acidificación de los océanos y la concentración de CO_3^2 (µmol/kg) entre 1980-2020.
Nota. Recuperado de Annual Review of Environment and Resources (Doney, Busch, Cooley, & Kroeker, 2020).

De ambos indicadores presentados, se corrobora que las condiciones de acidificación oceánica a nivel regional se ven impulsada por las emisiones de CO_2, que se derivan de procesos naturales y efectos locales de la actividad humana. Los sistemas costeros que experimentan surgencias suelen mostrar niveles elevados de CO_2 y bajos de O_2 debido a procesos biológicos conocidos como la bomba biológica marina[77]. Además, la acidificación costera puede ser causada por la entrada de flujos de agua dulce de baja alcalinidad, provenientes de ríos, aguas subterráneas y deshielo. En sistemas costeros, la química del agua de mar tiende a variar significativamente en términos de amplitud y en escalas temporales y espaciales más pequeñas (Doney, Busch, Cooley, & Kroeker, 2020).

Entonces, vale reiterar en que la acidificación de los mares y océanos del sudeste se debe principalmente a las emisiones de dióxido de carbono procedentes de las actividades humanas, que es parcialmente absorbido por el agua, como lo señaló Ove Hoegh-Guldberg, biólogo de corales de la Universidad de Queensland, quien explica que la acidificación de los océanos está relacionada con los peligros antropogénicos, con el calentamiento global, el aumento del nivel del mar, y la pérdida de oxígeno y eutrofización (Elcacho, 2023).

El agua más ácida, provocada por la mayor acumulación de carbono, enfrenta problemas para organismos estructurados o dependientes de formaciones del calcio, como corales y mejillones, ya que están en peligro en estas áreas (Elcacho, 2023). El impacto de la acidificación en los océanos en el futuro de la económico global es importante, ya que se estima que para 2030 habrá alrededor de 40 millones de empleos relacionados con los océanos (ONU, 2023).Si la humanidad no hace nada por reducir la acidificación de los océanos, al término de esta década

[77] Este proceso implica la producción de materia orgánica en la superficie del océano a través de la fotosíntesis, seguida del transporte de material orgánico a capas más profundas a través de diversos mecanismos, incluyendo el hundimiento de partículas y las actividades biológicas y físicas relacionadas. Esto conduce a condiciones similares de alto CO_2 y bajo O_2 en sistemas costeros y estuarinos que están influenciados por el exceso de nutrientes y aportes de carbono orgánico desde fuentes terrestres (Doney, Busch, Cooley, & Kroeker, 2020).

se podría acabar con los entornos marinos según la experta Rebecca Albright, directora del estudio e investigadora de la Academia de Zoología de Invertebrados y fundadora del Coral Regeneración Lab (Elcacho, 2023). Sin lugar a dudas, la acidificación de los océanos representa una perturbación constante y en aumento en las condiciones ambientales marinas, una presión ecológica con implicaciones para los ecosistemas marinos en un período que abarca décadas, siglos y más allá. Por ello, para prever la evolución de las poblaciones marinas en respuesta al cambio climático y la acidificación de los océanos, es necesario tener en cuenta la capacidad de adaptación de los individuos en cada generación a nuevas condiciones ambientales, es decir, su plasticidad fenotípica, así como la influencia de la selección natural en todos los entornos (Doney, Busch, Cooley, & Kroeker, 2020).

Cabe reiterar, que las concentraciones de CO_2 en la atmósfera han experimentado un aumento notable, pasando de 250 a 400 partes por millón (ppm) en los últimos siglos, como lo señalas fuentes como Iberdrola. Como resultado de este incremento, el pH del agua superficial de los océanos ha disminuido en 0,1 unidades. Aunque este valor podría parecer pequeño, equivale a un incremento del 30 % en la acidez oceánica en comparación con los niveles preindustriales, entonces bajo el mismo análisis reiterado, de mantenerse las tasas actuales de quema de combustibles, se proyecta al 2100 una disminución adicional de 0,3 a 0,4 unidades de pH, valores nunca antes observados en al menos los últimos 25 millones de años y a un ritmo sin precedentes en la historia de la Tierra (Iberdrola, 2023).

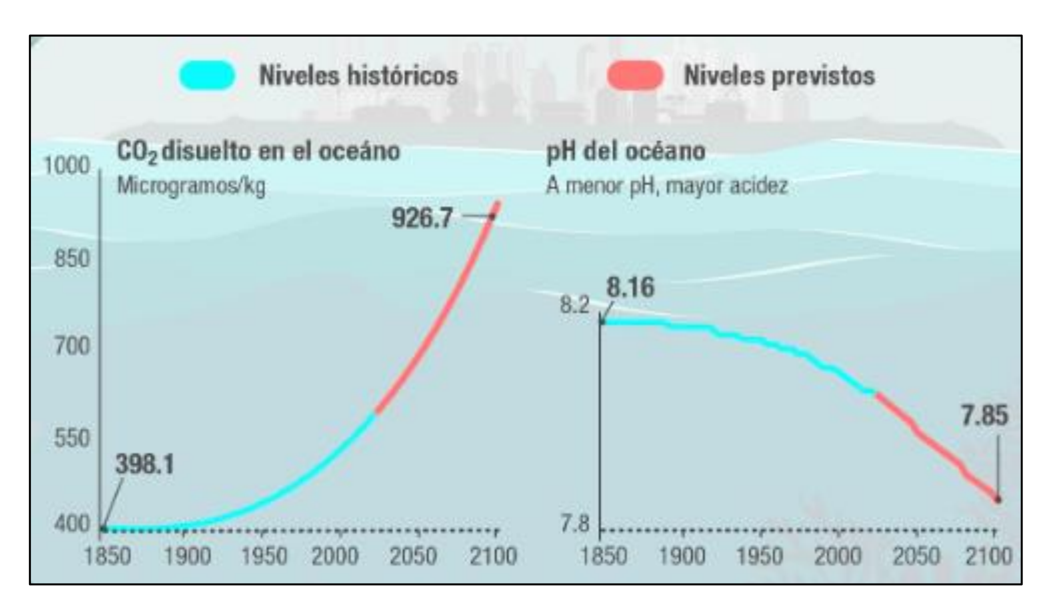


Figura 232. Mundo; CO2 disuelto en el océano y el pH del océano entre 1980-2100.
Nota. Recuperado de Iberdrola (Iberdrola, 2023).

Ante esta situación, muchos de los Estados en el mundo están elaborando cualquier Política Pública destinada a hacer frente a la acidificación de los océanos, ya sea a nivel local o global; y para ello, se deben tener en cuenta los numerosos factores interdependientes y sus repercusiones tanto en los ecosistemas como en la sociedad, todo ello acorde a la autoevaluación de su preparación para enfrentar la acidificación de sus propios océanos, lo que les permitirá a los gobiernos centrar sus esfuerzos futuros en las áreas más críticas y tomar medidas necesarias para abordar las principales amenazas derivadas de este asesino silencioso del entorno marino (Elcacho, 2023; Albright, 2023).

Otro asunto relacionado, es que el océano en general requiere más apoyo que nunca. La el consumo y uso excesivo de los recursos marinos ha llevado al agotamiento del 90 % de las grandes especies marinas y a la destrucción del 50 % de los arrecifes de coral, según los datos oficiales al 2023 de la ONU; es decir, se está extrayendo más de los recursos del océano de lo que puede regenerar. Por lo tanto, es imperativo que se trabaje en conjunto para restablecer un nuevo equilibrio que no agote los recursos marinos, sino que promueva su revitalización y le otorgue una nueva oportunidad de vida (ONU, 2023).

Desde la sociedad civil, la ONG Oceana, para restablecer la salud de los océanos, propone mantener las concentraciones de CO_2 en 350 ppm o menos. Esto implica una drástica reducción de las emisiones globales en un rango de 80-90 % antes de 2050. La realización de este ambicioso objetivo requiere una transformación masiva en la que se reemplace ampliamente el uso de combustibles fósiles por fuentes de energía renovable. La comunidad científica también está explorando soluciones. Una de ellas se enfoca en investigar el uso de macroalgas para capturar carbono y mitigar la acidificación oceánica. Además, la adaptación de las áreas de pesca con el fin de reducir la presión sobre los ecosistemas y la identificación de áreas oceánicas en necesidad de conservación urgente son enfoques complementarios para abordar este desafío (Iberdrola, 2023).

4.2.3. Mayor gestión de desperdicios:

La gestión de residuos sólidos es un problema global que afecta a la salud y al medio ambiente. La inadecuada recolección y eliminación de residuos contaminan el aire, el suelo y el agua. Además, el aumento constante en la generación de residuos representa una carga financiera significativa para los gobiernos locales. Sin embargo, si se aborda de manera adecuada, los residuos pueden convertirse en una oportunidad. La recuperación de residuos contribuye a la conservación de recursos naturales, mientras que los modelos de economía circular generan empleos y aumentan los ingresos de las comunidades urbanas más desfavorecidas (ONU, 2023). En este sentido, el manejo de la gestión de desperdicios plásticos es uno de los más importantes y preocupantes para la comunidad internacional, porque su papel es relevante para el desarrollo sostenible y el impacto en la salud ambiental, y en general el coste multidimensional que ocasiona su uso indiscriminado y el inadecuado manejo (Mc Dermott, 2022).

En primer lugar, la producción global de plástico se ha multiplicado por 230 veces, de 2 millones de toneladas (Mt) en 1950 a 460 Mt. en 2019 lo que representa el 3,4 % de las emisiones mundiales de GEI. Tras la pandemia de COVID-19, la producción de plásticos se ha recuperado en 2021 en la medida que la actividad económica se recuperó (OCDE, 2022).

Según el reporte de la OCDE al año 2023, se atribuyen 1,8 gigatoneladas de equivalentes de dióxido de carbono (Gt CO2e) de emisiones de GEI al ciclo de vida de los plásticos, pero se espera que esta cifra se duplique a 4,3 Gt CO2e para 2060. Aproximadamente el 90 % de estas emisiones se originan en la producción y conversión de plásticos, y existen diferencias significativas entre los tipos de plásticos, siendo la producción de fibras textiles la principal emisora, seguida por el polipropileno (PP) y el polietileno de baja densidad (LDPE), que se utilizan en diversos campos, incluyendo envases y aplicaciones en la industria automotriz (OCDE, 2023).

A pesar de ello, los plásticos de base biológica (biodegradables) no representarán una solución definitiva. Sin la implementación de nuevas políticas, se prevé que solo constituyan alrededor del 0,5 % del total de plásticos utilizados en 2060. Incluso si se lograra aumentar su cuota de mercado al 5 % mediante políticas específicas, su impacto en las emisiones de GEI seguiría

siendo incierto. Aunque la sustitución de plásticos de origen fósil por plásticos de base biológica podría disminuir las emisiones directas de GEI, la necesidad de tierras adicionales para cultivar materias primas podría llevar a la conversión de áreas naturales en tierras de cultivo, generando emisiones únicas de GEI (OCDE, 2023).

Para reducir la contaminación causada por plásticos, es necesario implementar acciones concretas y promover la colaboración a nivel global. Estas acciones deben centrarse en la reducción de la producción de plásticos a través de la innovación, el diseño mejorado de productos y la creación de alternativas ecológicas (OCDE, 2022).

En segundo lugar, el uso o consumo de plásticos, en los últimos 30 años, el mundo ha experimentado un aumento cuatro veces más, impulsado en gran medida por el crecimiento de los mercados emergentes. Durante la pandemia de COVID-19 en 2020, hubo una disminución temporal en el uso de plásticos representado en un descenso del 2,2 % (OCDE, 2022).

Para el año 2060, se espera que el uso de plásticos prácticamente aumente; es decir, pase de los 460 millones de toneladas en 2019 a 1231 millones de toneladas como se aprecia en la Figura 233, este crecimiento se dará a falta de nuevas políticas que limiten su uso, pero sobre todo por el crecimiento económico y demográfico. Sin embargo, un factor que podría impulsar la reducción en el uso de los plásticos son los cambios estructurales y tecnológicos (OCDE, 2022).

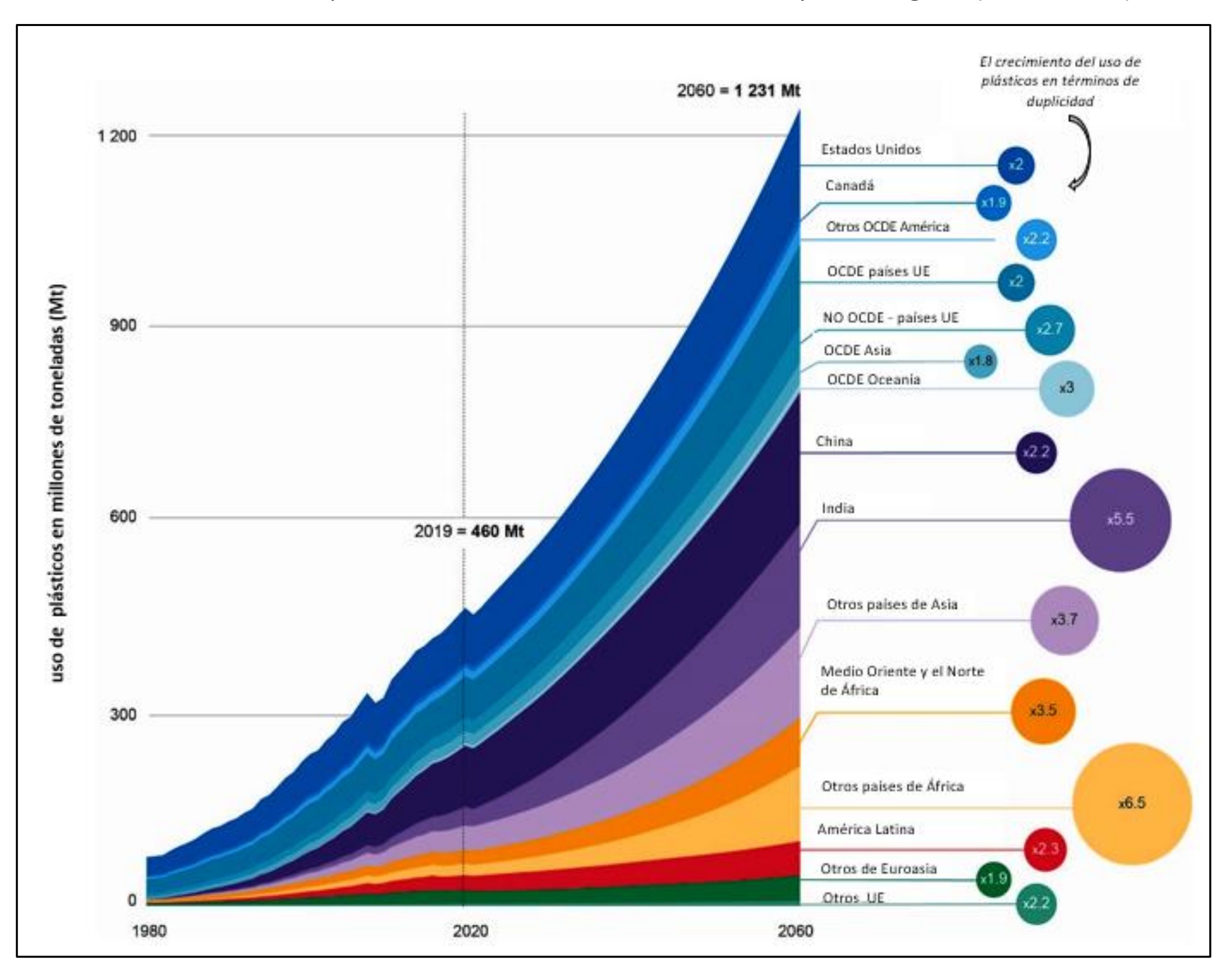


Figura 233. Regiones del mundo: proyecciones del uso de plásticos en millones de toneladas (Mt) y el crecimiento del uso de plásticos en términos de duplicidad durante el período 2019-2060.
Nota. Recuperado del informe Global Plastics Outlook: Policy Scenarios to 2060 (OCDE, 2023).

Las naciones que experimentan un sólido crecimiento económico tras la pandemia de COVID-19 podrían enfrentar un aumento en el consumo de plásticos, dentro de las cuales podrían estar

los países OCDE quienes han de diversificar su uso del plástico. Mientras tanto, las economías afectadas de manera continua por la pandemia podrían observar disminuciones significativas en la utilización de plásticos a medio y largo plazo, en comparación con las estimaciones previas a la COVID-19. Un claro ejemplo es el regreso a tasas de crecimiento más lentas que las previstas en el escenario base podría (2019) resultar en una reducción de hasta un 4 % en el uso global de plásticos y la generación de residuos para el año 2060. Asimismo, se espera que las economías emergentes experimenten un crecimiento significativo en el uso de plásticos; es decir, es posible que haya seis veces más uso de plásticos en África subsahariana y en Asia, de modo que seguirán siendo los mayores consumidores de plástico per cápita (OCDE, 2023).

Dado el impacto ambiental de los plásticos, dentro de las medidas para reducir su consumo y a pesar de que más de 120 países han introducido prohibiciones e impuestos dirigidos a los plásticos de un solo uso, dichas medidas no fueron suficientes para abordar de manera efectiva el problema de la contaminación por plásticos. La mayoría de estas regulaciones se centran en productos como las bolsas de plástico (biodegradables), que constituyen una fracción mínima de los desechos plásticos totales. Además, se cree que su impacto principal es la reducción de la cantidad de basura, en lugar de frenar el consumo de plástico en sí. Por otro lado, los impuestos que promueven el reciclaje y desincentivan el uso de vertederos e incineración solo se aplican en un número limitado de países (OCDE, 2022).

En tercer lugar, la generación de residuos por plásticos, durante 2000-2019 a nivel mundial se ha más que duplicado, alcanzando 353 millones de toneladas, con casi dos tercios de estos residuos derivados de plásticos con una vida útil inferior a cinco años. De estos, el 40 % proviene de envases, el 12 % de bienes de consumo y el 11 % de prendas de vestir y textiles. Además, solo un 9 % de los residuos plásticos se somete a procesos de reciclaje, aunque se recoge un 15 % con ese propósito. El 40 % de este material recogido finalmente se desecha. El 19 % se incinera, el 50 % se destina a vertederos y el 22 % escapa de los sistemas de gestión de residuos, terminando en vertederos no controlados, siendo quemado al aire libre o contaminando entornos terrestres y acuáticos, con una presencia más pronunciada en las naciones más empobrecidas. A nivel de los países OCDE, la basura mal gestionada y no recogida fue del 6 %, la basura en el vertedero del 57 %, la incinerada del 29 % y solo se recicló un 9 %, mientras los países que no son parte de la OCDE registraron un 39 % de basura mal gestionada y no recogida, 42 % de basura en el vertedero, 10 % incinerada y solo un 10 % reciclada como demuestra la Figura 234 (OCDE, 2022).

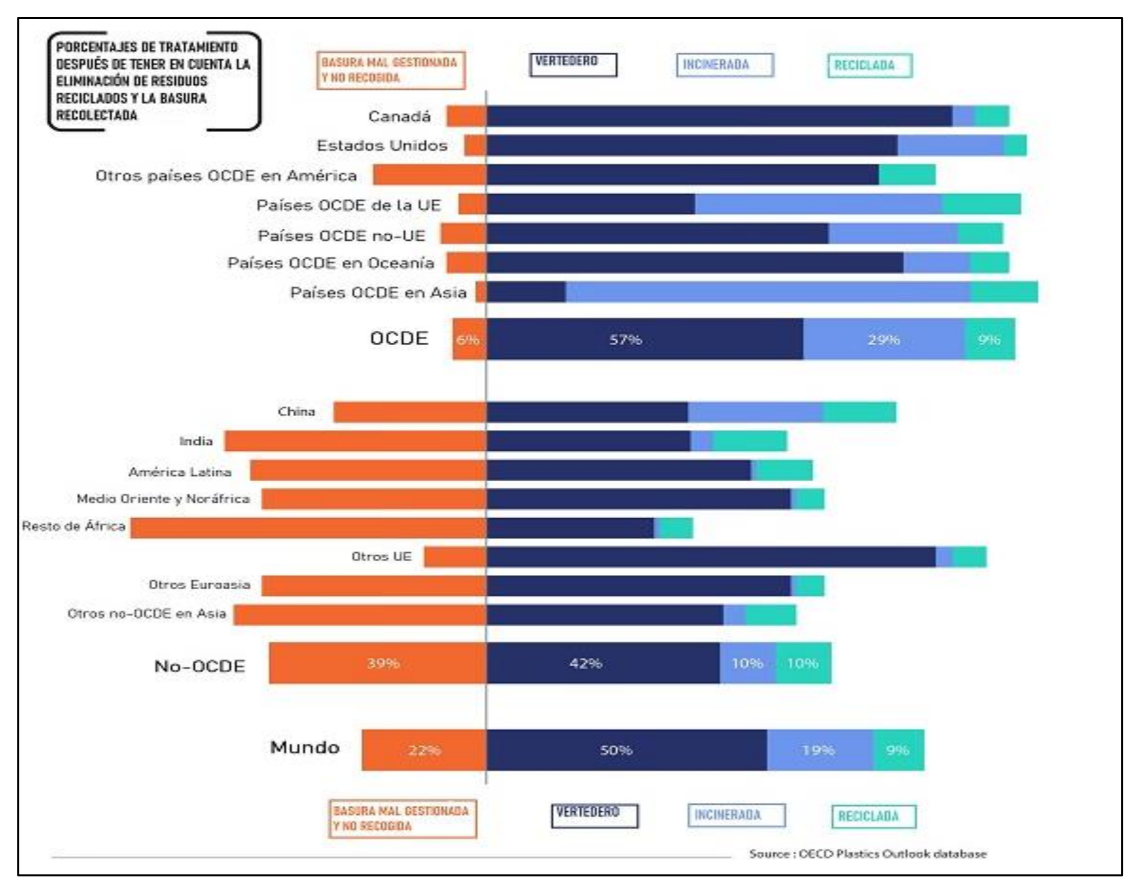


Figura 234. Mundo: tratamiento de la basura en cuatro rangos (no reciclado, vertedero, incinerado y reciclado) en el 2019.

Nota. Recuperado del informe Global Plastics Outlook-2022 (OCDE, 2022).

Al año 2019, aproximadamente 6,1 millones de toneladas de desechos plásticos se introdujeron en entornos acuáticos, con 1,7 millones de toneladas fluyendo hacia los océanos. Tras el COVID-19. la generación de residuos se reanudó en 2021 a medida que la actividad económica se recuperó. Los últimos reportes al 2022, registraron que existen alrededor de 30 millones de toneladas de desechos plásticos en los océanos, mientras que otros 109 millones de toneladas se han acumulado en los ríos. Esta acumulación de plásticos en los ríos indica que, incluso si se logra reducir significativamente la gestión inadecuada de los desechos plásticos, las filtraciones hacia los océanos continuarán durante décadas (OCDE, 2022).

Según el informe de la OCDE (Global Plastics Outlook-2022) al año 2060 podría haber 1014 toneladas de desechos plásticos. De manera específica, al año previsto la tasa de reciclaje de plástico será de 17 %, la tasa de incineración será de 18 %, de rellenos sanitarios de plásticos será del 50 % y el 15 % representará los residuos más gestionados como se aprecia en la Figura 235 (OCDE, 2023).

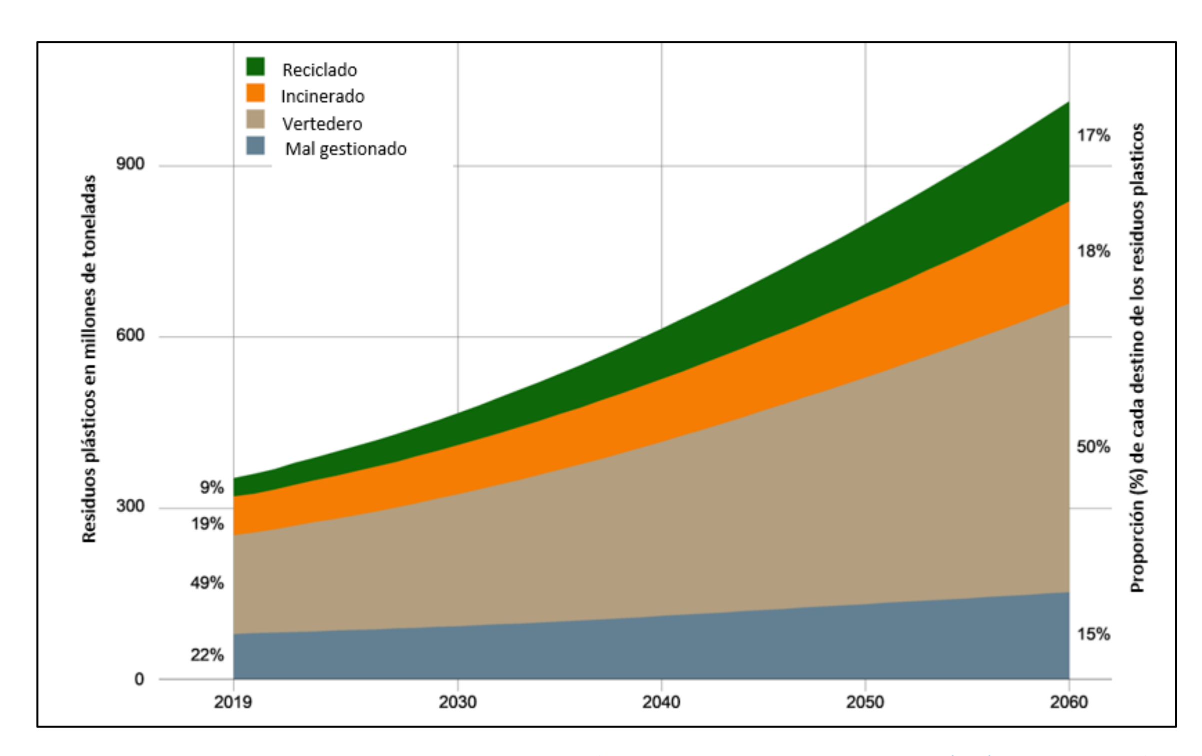


Figura 235. Mundo: proyecciones de los residuos plásticos en millones de toneladas (Mt) y la proporción (%) de cada destino de los residuos clasificado en cuatro rangos para el período 2019-2060.
Nota. Recuperado del informe Global Plastics Outlook: Policy Scenarios to 2060 (OCDE, 2023).

Las proyecciones de Global Plastics Outlook: Policy Scenarios to 2060, bajo la perspectiva de la estrategia "Global Ambition", a pesar de las mejoras en la infraestructura para la gestión de residuos y la recolección de basura, se anticipa un aumento significativo en la cantidad de residuos plásticos mal gestionados, pasando de 79 millones de toneladas en 2019 a 153 millones de toneladas para el año 2060. Se espera que las tasas de mala gestión de residuos plásticos disminuyan al 1 % en los países de la OCDE para 2060, aunque se mantendrán en niveles relativamente altos en países que no son miembros de la OCDE (23 %). Este aumento considerable en la mala gestión de los desechos plásticos estará impulsado por el rápido crecimiento económico y poblacional en naciones africanas y asiáticas, donde no se espera que las mejoras en la infraestructura se desarrollen lo suficientemente rápido como para evitar la mala gestión de los residuos plásticos (OCDE, 2023).

Por último, no cabe duda que la prevención sigue siendo la opción más lógica, por ello se insta a la implementación global de políticas circulares porque puede reducir la mala gestión de residuos plásticos a casi cero para 2060, con costos menores al 1 % del PIB mundial. También, mejorar la gestión de residuos y evitar la mala gestión es fundamental, principalmente en países no pertenecientes a la OCDE (OCDE, 2023).

4.2.4. Cambios en la biodiversidad:

La diversidad biológica abarca una amplia gama de elementos, que incluyen la variedad de especies, las diferencias genéticas dentro de especies y la diversidad de ecosistemas. Los recursos de la diversidad biológica son esenciales para la supervivencia de las civilizaciones. Por ejemplo, según lo reportado en el día de la Biodiversidad Biológica de 2023, el pescado es una fuente crucial de proteína para aproximadamente 3000 millones de personas, y más del 80 % de la dieta humana proviene de plantas. Además, un gran porcentaje de personas en zonas rurales

de países en desarrollo dependen de medicinas tradicionales basadas en plantas para su atención médica básica (ONU, 2023).

La biodiversidad está en peligro en todo el mundo, con aproximadamente un millón de especies entre plantas y animales en riesgo de extinción según los datos del Informe de Evaluación Global de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES), reconsideradas por la ONU en sus últimos resportes (ONU, 2023). Según Rodolfo Lacy Tamayo, director de acción en Cambio Climático y Medio Ambiente para América Latina de la OCDE, se infiere que a partir de 1970 en adelante cada año se pierden 6,5 millones de hectáreas de tierra, y desde esa fecha, se ha visto desaparecer el 85 % de los humedales en todo el mundo. Además de estas pérdidas a lo largo de las últimas cinco décadas, a partir de la fecha del informe del año 2023, se ha registrado la extinción del 60 % de la diversidad de fauna vertebrada y el 70 % de las especies de insectos (Ortiz D. , 2023).

Otros estudios con datos al 2023, confirman que la biodiversidad está disminuyendo en un tercio de las especies terrestres (Roland Berger Institute, 2023). El reporte de Roland Berger Institute al 2020 registró que la pérdida media de la abundancia de las especies terrestre fue de 35 %; y para 2050, se estimó una pérdida de 40 %, tres años después, la misma institución reafirma estas cifras. A nivel de países, la pérdida media de abundancia de especies terrestres en 2020 y 2050 para regiones y países seleccionados (% de pérdida en comparación con la prístina ecosistema) evidencia que los mayores perdedores serían Europa, pasando del 66 % a 71 % (+ 5 p.p.), luego China resgistrando de 42 % a 46 % (+ 3 p.p.), Brasil de 37 % a 41 % (4 p.p.) y América del Norte perdería de 22 % a 35 % (+ 13 p.p.), siendo así la pérdida de biodiversidad un gran desafío ambiental para la humanidad en su conjunto, pero especialmente para las economías más avanzadas como se observa en la Figura 236 (Roland Berger Institute, 2023).

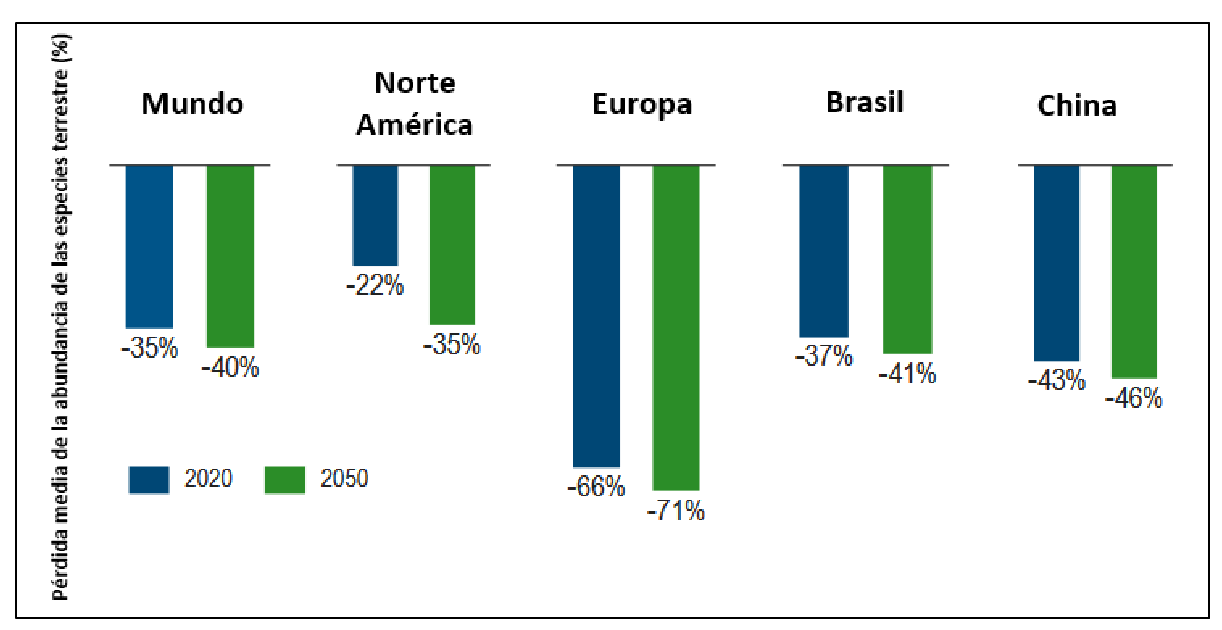


Figura 236. Pérdida media de la abundancia de especies terrestres en 2020 y 2050, para determinadas regionales y a nivel mundial (%).
Nota. Recuperado del reporte de "Trend Compendium 2050, six megatrends that Will shape the world" (Roland Berger Institute, 2020).

Las causas de la pérdida de biodiversidad no se debe sólo al cambio climático sino también a otras actividades económicas realizadas por los humanos. Para el año 2020 y 2023, se reitera que entre el período 2010-2030, el 33 % de la pérdida de biodiversidad terrestre se debió

principalmente al cambio climático, el 15 % a la silvicultura, el 19 % a la construcción de infraestructura, el 17 % a la recolección de cultivos alimentarios, el 11 % al uso antiguo de la tierra, el 3 % a los pastos, el 2 % al nitrógeno y el 1 % a la bioenergía. Para el periodo 2030-2050, se espera una pérdida de 39 % por el cambio climático, 26 % por la silvicultura, 12 % por la bioenergía, 11 % por la infraestructura, invasión y fragmentación, y 11 % por el uso de la tierra como se aprecia en la Figura 237 (Roland Berger Institute, 2023).

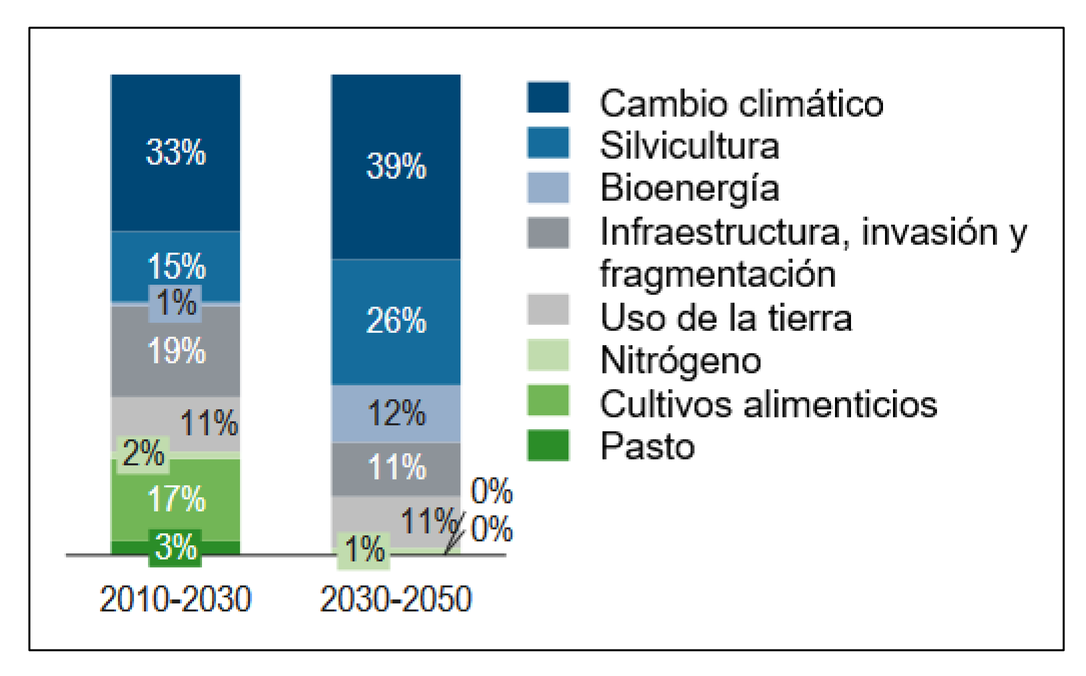


Figura 237. Mundo: proporción relativa de presiones para pérdida de biodiversidad terrestres, periodo 2010-2050.

Nota. Recuperado del reporte de “Trend Compendium 2050, six megatrends that Will shape the world” (Roland Berger Institute, 2020).

A menos que se implementen cambios transformadores, se espera que las tendencias negativas en la naturaleza y las funciones de los ecosistemas continúen después de 2050 debido a factores como el cambio en el uso de la tierra, la explotación de recursos naturales, el cambio climático, la contaminación y las especies invasoras. Estas tendencias varían según las regiones, con áreas tropicales en alto riesgo debido a la interacción de múltiples factores. Las regiones boreales, subpolares y polares verán una disminución de la biodiversidad debido al calentamiento global y el cambio en los ecosistemas marinos. La magnitud de estos cambios será más significativa en escenarios de rápido crecimiento poblacional o consumo, en contraste con escenarios sostenibles. Sin embargo, la adopción de medidas inmediatas y coordinadas puede mitigar algunos de estos efectos y, en algunos casos, revertir la pérdida de biodiversidad y ecosistemas (IPBES, 2020).

La investigación del Foro Económico Mundial (FEM) demuestra que más de la mitad del PIB mundial, equivalente a 44 trillones de dólares, depende en gran medida de la naturaleza y sus servicios. Por lo tanto, esta dependencia económica hace que esté directamente expuesta a los riesgos asociados con la pérdida de biodiversidad (Roland Berger Institute, 2023).

Por otro lado, se resalta las consecuencias más impactantes en tres principales especies, como son los insectos polinizadores, las ballenas y el krill. En primer lugar, los insectos polinizadores son esenciales para más del 75 % de los cultivos alimentarios en el mundo, contribuyendo al 35 % de la producción global de alimentos. La pérdida de polinizadores, según la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES),

amenaza con poner en riesgo anualmente entre 235 000 millones a 577 000 millones de dólares en la producción agrícola mundial. En segundo lugar, las grandes ballenas tienen un impacto positivo en la captura de CO_2, secuestrando un promedio de 33 toneladas de carbono a lo largo de sus vidas (Roland Berger Institute, 2023).

La presencia de las ballenas beneficia a la pesca, el ecoturismo y la productividad del fitoplancton, que captura alrededor de 37 000 millones de toneladas de CO_2 al año. El FMI estima el valor promedio de una gran ballena en más de 2 millones de dólares y el valor total de la población actual de grandes ballenas en más de un billón de dólares. Por último, el krill antártico en la Península Antártica y la región del Mar de Escocia proporciona servicios de secuestro de carbono con un valor estimado (mínimo) de 15 200 millones de dólares al año. Con tan solo sumar la extinsión de estas tres especies, la pérdida es cuantiosa para la humanidad (Roland Berger Institute, 2023).

A pesar del reconocimiento creciente del valor global de la diversidad biológica para las generaciones futuras, la actividad humana está reduciendo el número de especies. Esta pérdida de biodiversidad afecta a todo el planeta. La disminución de la biodiversidad puede aumentar las zoonosis, enfermedades transmitidas de animales a humanos, mientras que, por otro lado, la preservación de la biodiversidad proporciona herramientas eficaces para combatir pandemias, como las causadas por los coronavirus (ONU, 2023).

Ante el cambio creciente de la biodiversidad biológica, los estados han impulsado nuevos tratados mundiales a través de las crecientes presiones ambientales. Tal es así, que en diciembre de 2022, la 15ª Conferencia de las Partes (COP15) adoptó el Plan Mundial de Conservación Marina (GBF) Kunming-Montreal, que incluye cuatro objetivos y 23 metas para 2030 en términos de protección, restauración y financiación. El plan, llamado "Plan 30 por 30", tiene como objetivo proteger y conservar el 30 % de la tierra y el mar de la Tierra para 2030, incluidos los pueblos indígenas y las tierras tradicionales. La restauración debe estar completada o en curso en al menos el 30 % de los ecosistemas terrestres, aguas interiores y hábitats costeros y marinos degradados. También, en marzo de 2023, la Conferencia Intergubernamental de la Naciones Unidas sobre Biodiversidad Marina en Áreas No Reservadas (BBNJ) adoptó el Tratado de Alta Mar, un acuerdo internacional jurídicamente vinculante para garantizar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad marina en áreas fuera de la jurisdicción nacional (Roland Berger Institute, 2023; UNESCO, 2023).

Por último, dado que el sector empresarial es crucial en el cuidado de la biodiversidad, se han tomado medidas cruciales y que deben ser imitables, por ejemplo la legislación española ha introducido los Bancos de Conservación de la Naturaleza, conocidos como bancos de hábitats. Estos bancos permiten la creación de derechos transferibles o negociables para compensar daños en ecosistemas mediante el intercambio de créditos ambientales. Esta medida presenta ventajas al trasladar parte de los costos públicos de conservación a otros actores económicos estratégicos, reflejando así que el rol del empresario es crucial en la integración de la gestión de la biodiversidad y de los servicios econsistémicos cotidianos (Club de Excelencia en Sostenibilidad, 2023).

4.2.5. Persistencia de la pérdida de bosques:

El principal indicador que se empleará para el desarrollo del siguiente fenómeno son las pérdidas de cubierta arbórea, el mismo que incluye la pérdida de bosques y recursos para el sector industrial(plantaciones agrícola de especies arbóreas de rápido crecimiento en rotaciones cortas

para la producción de madera, pulpa o frutas), que se captura con la pérdida "bruta" de cobertura arbórea; es decir, es la pérdida total de cualquier cobertura arbórea que puede haber ocurrido durante un mismo año (WRI, 2023)

Durante el período 2000-2022, se ha producido una pérdida de 459 millones de hectáreas (Mha) de cobertura forestal en el mundo, lo que representa aproximadamente el 12 % de la cobertura forestal global que existía a inicios de 2000. Esta pérdida de cobertura forestal ha ido aumentando a lo largo de la historia reciente, pasando de 13,4 Mha en 2001 a 22,8 Mha en 2022. Asimismo, la pérdida de árboles, evidencia que aunque la pérdida de árboles es un problema mundial, este afecta de manera específica; es decir, por ecozona donde las tasas anuales de pérdidas de cobertura arbórea en zonas tropicales se enfrentan a mayores ratios de deforestación relacionada con la agricultura, solo en el período 2000-2022, pasó de perder 6,69 Mha a 11,28 Mha, las zonas boreales pasaron de perder 2,96 a 6,65 Mha, las templadas pasaron de 1,72 Mha a 2,65 Mha y las subtropicales pasaron de 1,92 Mha a 2,17 Mha como se observa en la Figura 238 (WRI, 2023; Alcalde, 2023).

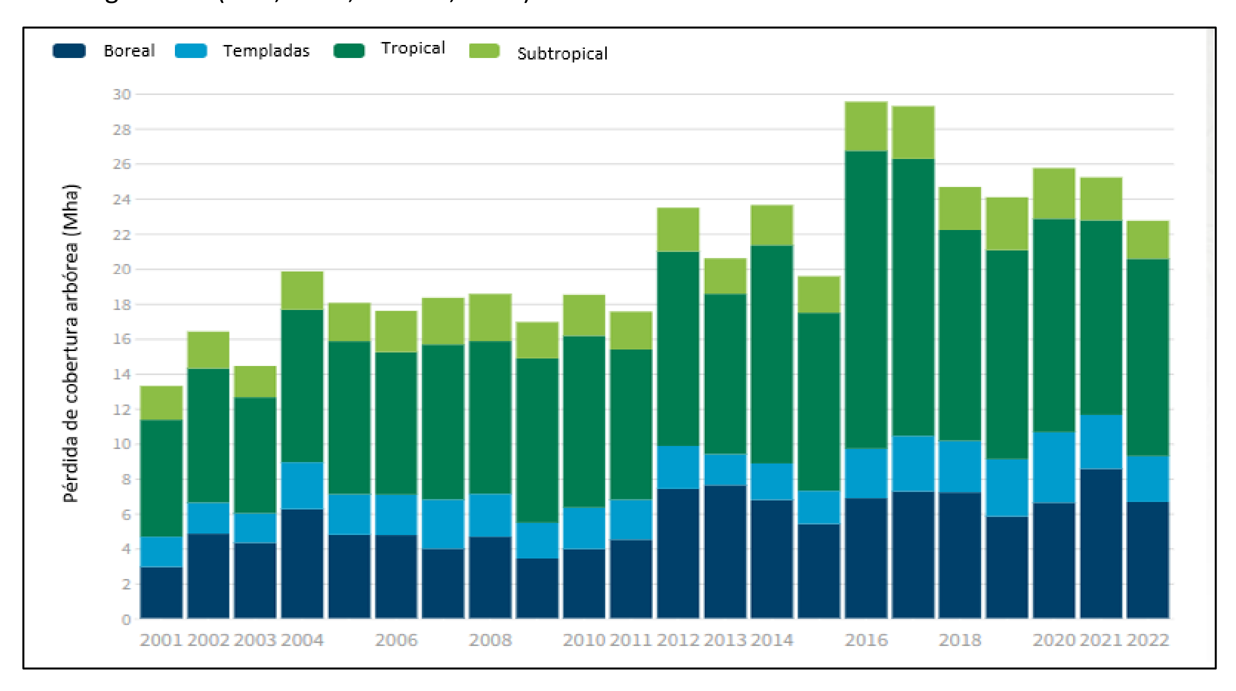


Figura 238. Mundo: evolución de la pérdida bruta de cobertura arbórea por ecozona (Mha).
Nota. Recuperado de World Resources Institute (WRI, 2023)

A lo largo de este período, el Examen de Forestal Mundial último que se está analizando ha arrojado que las causas principales de la persistente pérdida de bosques estuvieron asociadas con diferentes cantidades de hectáreas afectadas. Por ejemplo, durante el periodo 2001-2022, la silvicultura[78] ha contribuido a la pérdida de 148 millones de hectáreas de cobertura arbórea, con perspectivas de nuevo crecimiento forestal en el futuro; la deforestación impulsada por las materias primas,[79] ha llevado a la pérdida de 101 millones de hectáreas de cobertura arbórea; los incendios forestales[80], han resultado en la pérdida de 95 millones de hectáreas de cobertura arbórea; la agricultura migratoria, que implica la tala de bosques para la agricultura temporal

[78] Que incluye operaciones forestales a gran escala en bosques gestionados o plantaciones.
[79] Que involucra la conversión permanente de bosques para la producción de recursos naturales como agricultura, minería, petróleo y gas.
[80] Especialmente en bosques tropicales húmedos, donde los incendios son principalmente de origen humano y se utilizan para la agricultura.

seguida de la regeneración natural, ha causado la pérdida de 110 millones de hectáreas de cobertura arbórea; y la urbanización[81] ha resultado en la pérdida de 4 millones de hectáreas de cobertura arbórea. En suma, las actividades humanas una vez más han tenido un impacto significativo en la pérdida de la cobertura forestal a nivel mundial como se aprecia en la Figura 239 (WRI, 2023).

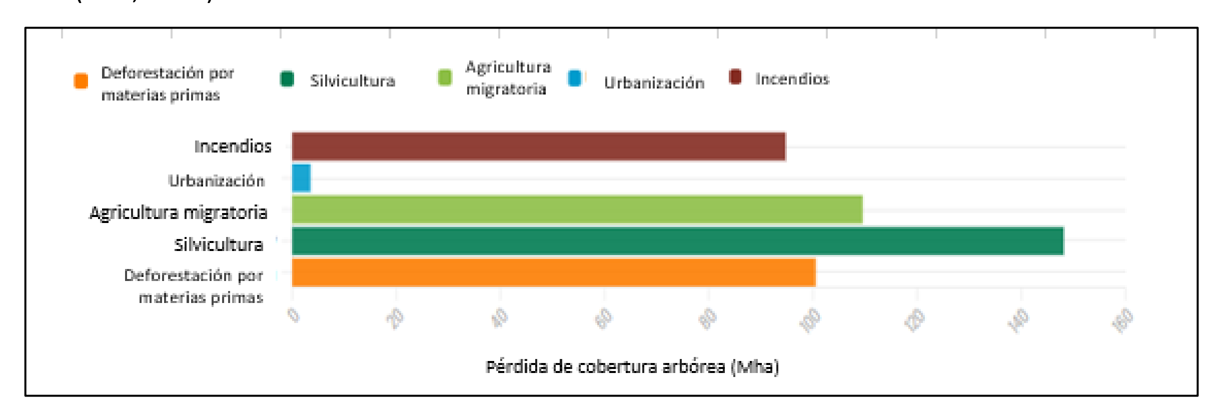


Figura 239. Mundo: Causas de la pérdida bruta de cobertura arbórea (Mha).
Nota. Recuperado de World Resources Institute (WRI, 2023).

Asimismo, se estimó que alrededor de un tercio de la pérdida de cobertura forestal ocurrida desde el año 2000 se originó debido a la deforestación, principalmente como resultado de cambios en el uso del suelo, ya sea para la expansión de áreas agrícolas o para la construcción de asentamientos humanos. Los dos tercios restantes se debieron en teoría a eventos temporales, como incendios forestales. En estas zonas, existe la posibilidad de que los bosques se regeneren, pero este proceso será lento y costoso, y en muchas ocasiones no se completará lo que resulta en una pérdida permanente de estos bosques (Alcalde, 2023).

Respecto de las principales regiones del mundo que tuvieron mayor pérdida de bosques, en el período 2001-2022, se confirma que América del Norte (36 %), Euroasia (Rusia, China y el Sur de Asia) (56 %) y Oceanía (51 %) registran la mayor pérdida de bosques por razones de incendios forestales, en tanto en América Latina (42 %) y el Sureste de Asia (89 %) pierden mayormente sus bosques por la deforestación por razones de materias primas (extracción de petróleo u otros); en tanto en África (95 %) y América Latina (44 %) se da a causa de la agricultura migratoria según se aprecia en la Figura 240 (WRI, 2023).

[81] Que implica la conversión permanente de bosques en asentamientos humanos.

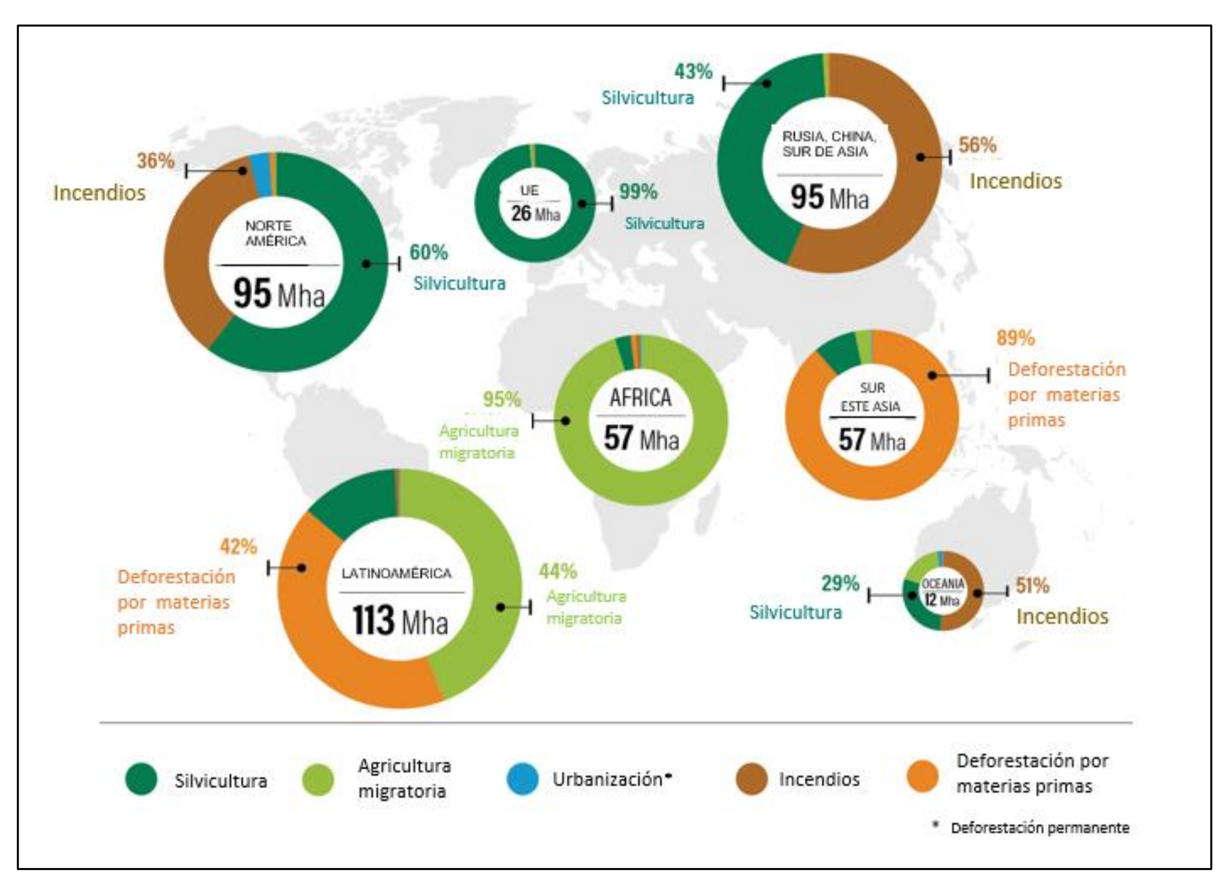


Figura 240. Regiones del mundo: principales causas de la pérdida bruta de cobertura arbórea (Mha).
Nota. Recuperado de World Resources Institute (WRI, 2023)

Hacerle daño a la naturaleza resulta ser una mala inversión, porque según un informe del Banco Mundial (2021) se estima que un colapso parcial de los servicios de los ecosistemas podría tener un costo superior al 2 % del PBI mundial, equivalente a unos 2,7 mil millones de dólares para el año 2030. Esta situación tendría un impacto particularmente negativo en los países más empobrecidos (ONU, 2022).

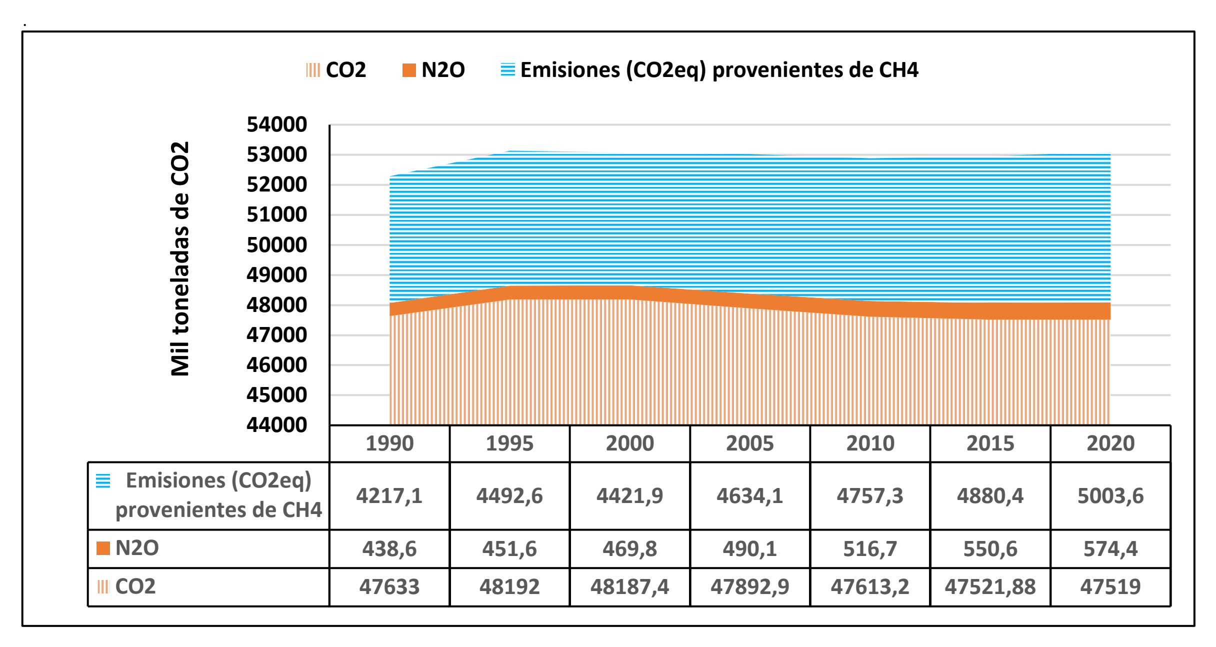
Finalmente, considerando que los bosques desempeñan un papel crucial en la lucha contra el cambio climático y aportan beneficios significativos para las generaciones actuales y futuras, además de ser un factor clave en la erradicación de la pobreza y en el logro de varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), es imperativo promover la reducción de la pérdida de bosques, a través de Políticas eficaces, como la adoptada en julio de 2021 por la Comisión de la UE con la Nueva Estrategia Forestal de la UE para 2030, cuyo objetivo es aumentar la cantidad y calidad de los bosques de la UE y promover su papel como sumideros de carbono (Parlamento Europeo, 2023).

4.2.6. Evolución de la productividad agrícola:

A lo largo de los años, la productividad agrícola ha impactado de forma significativa en el cambio climático, y lo continuará haciendo.

En término productividad agrícola y las emisiones de GEI representados en miles de toneladas de dióxido de carbono (CO_2), óxido nitroso (N_2O) y metano (CH_4) se ha considerado para representar los sistemas agroalimentarios a lo largo de tres décadas (1990-2020). En la Figura 241 en lo que respecta al CO_2 hubo una disminución general de 114 mil toneladas a lo largo de

este período, pasando de 47 633 millones de toneladas en 1990 a 47 519 millones de toneladas en 2020. Por otro lado, las emisiones N_2O muestran un aumento constante, incrementándose en 135,7 mil toneladas desde 1990 hasta 2020. En cuanto a las emisiones CH_4, se observa un aumento significativo de 786,5 mil toneladas durante el mismo período, pasando de 4217,1 millones de toneladas en 1990 a 5003,6 millones de toneladas en 2020. Estos datos indican una variabilidad en las emisiones de distintos gases de efecto invernadero en el sector agroalimentario, con reducciones en las emisiones de CO_2, pero aumentos notables en las emisiones de N_2O y CH_4 a lo largo de estas tres décadas (FAOSTAT, 2023).



	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Emisiones (CO2eq) provenientes de CH4	4217,1	4492,6	4421,9	4634,1	4757,3	4880,4	5003,6
N2O	438,6	451,6	469,8	490,1	516,7	550,6	574,4
CO2	47633	48192	48187,4	47892,9	47613,2	47521,88	47519

Figura 241. Mundo: Emisión la agricultura por tipo de GEI durante 1990-2020.
Nota. Elaborado por Ceplan a partir de datos FAOSTAT (FAOSTAT, 2023).

En términos de porcentaje, en 2019 la agricultura contribuyó con aproximadamente el 11 % de las emisiones globales de GEI según el informe del IPCC 2022 (OECD/FAO, 2022), y para los años más recientes (2021-2023) se infiere que esta cifra persistió.

Según el informe OECD-FAO Agricultural Outlook 2022-2031, proyectaba al año 2031 un aumento del 6 % en las emisiones directas de GEI de la agricultura, bajo el supuesto de que las políticas públicas no cambien y que los avances tecnológicos continúen desarrollándose. No obstante, el aumento del GEI estará principalmente relacionado con la ganadería, en el 2031 representará el 90 % como se observa en la Figura 242 (OECD/FAO, 2022).

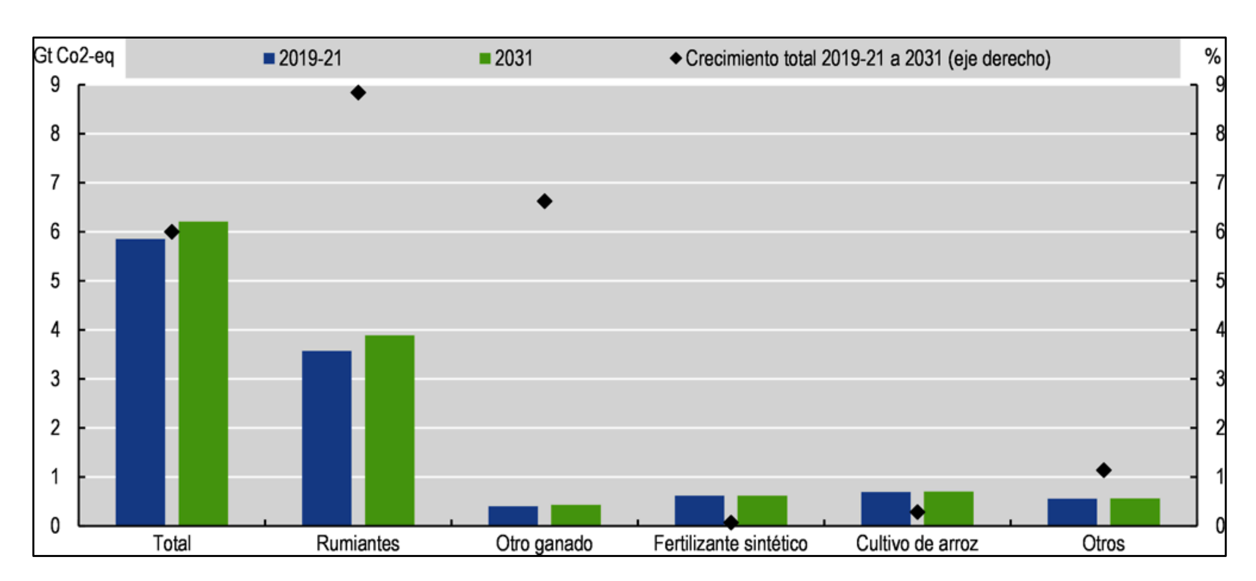


Figura 242. Mundo: Emisión directa de GEI de la producción agrícola y ganadera, por actividad
Nota. Recuperado del informe OECD-FAO Agricultural Outlook 2022-2031 (OECD/FAO, 2022).

En tanto, el informe Perspectivas Agrícolas OCDE-FAO 2023-2032 anticipa un aumento del 7,6 % al año 2032. A pesar del crecimiento proyectado del 12,8 % en la producción agrícola, se prevé que el crecimiento de las emisiones de GEI sea menor, lo que indica una disminución en la intensidad de carbono de la producción agrícola. No obstante, se requiere una adopción generalizada de medidas innovadoras, especialmente en la ganadería porque representará el 80 % del aumento de las emisiones de GEI en la agricultura al 2032 (OECD/FAO, 2023).

A nivel regional, a pesar de que haya un aumento en las emisiones, se espera que la intensidad de carbono de la agricultura disminuya en este período, debido a mejoras en el rendimiento y una menor participación de la producción de rumiantes en la agricultura total. Según los datos del 2022, este cambio se prevé en todas las regiones, con un aumento significativo de GEI en los países de ingresos medios y bajos de Asia, el Pacífico y África subsahariana, donde el crecimiento de la producción es más intensivo en emisiones. En 2031, se estima que África subsahariana contribuirá con el 17 % de las emisiones de GEI de la agricultura, a pesar de representar solo el 7 % de la producción mundial, mientras que Asia y el Pacífico aportarán alrededor del 44 % de las emisiones y más del 50 % de la producción. Por otro lado, se espera una disminución del 5 % en las emisiones y un aumento del 4 % en la producción agrícola en Europa y Asia Central respectivamente como se demuestra en la Figura 243 (OECD/FAO, 2022).

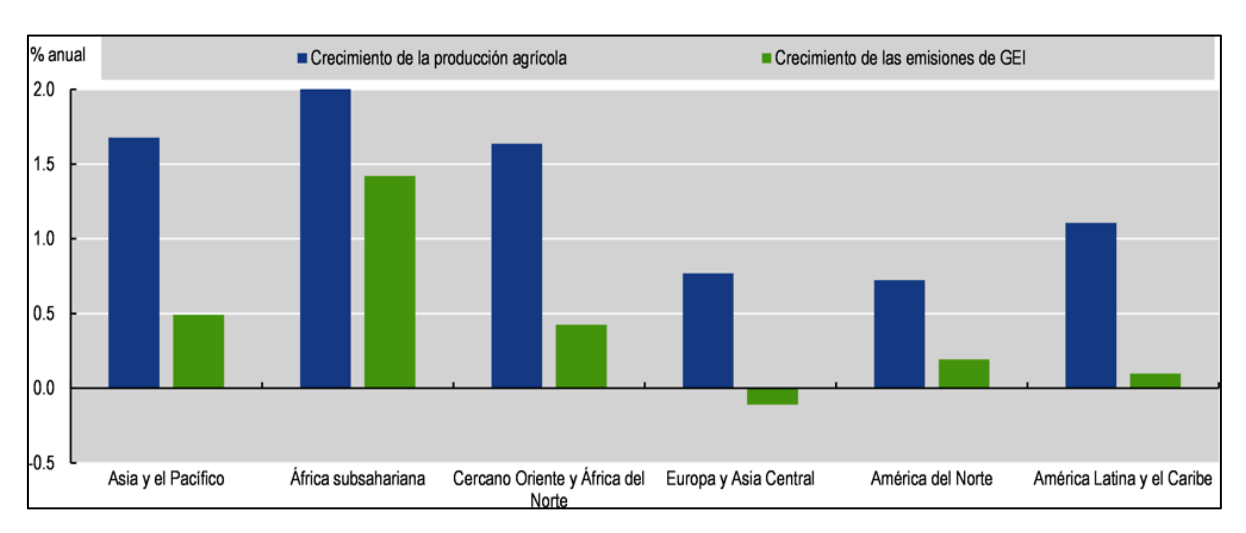


Figura 243. Regiones del mundo: cambio anual en la producción agrícola y en las emisiones directas de GEI durante el 2022-2031.
Nota. Recuperado del informe OECD-FAO Agricultural Outlook 2022-2031 (OECD/FAO, 2022)

Por otro lado, existen estrategias agrícolas de adaptación altamente efectivas que pueden reducir los riesgos relacionados con el clima en contextos, sectores y regiones específicos, al mismo tiempo que promueven el desarrollo sostenible y otros objetivos sociales.

La implementación de mejoras en los cultivos, la gestión eficiente del agua en las explotaciones agrícolas, la conservación de la humedad del suelo, la adopción de prácticas de riego adecuadas, la promoción de la agrosilvicultura, la aplicación de estrategias de adaptación a nivel comunitario, la diversificación en las explotaciones y paisajes, así como la adopción de enfoques de gestión sostenible de la tierra, ofrecen una serie de beneficios y, al mismo tiempo, reducen los riesgos asociados al clima. Además, medidas como la disminución de las pérdidas y el desperdicio de alimentos y el respaldo a dietas equilibradas también contribuyen a mejorar la nutrición, la salud y la biodiversidad (IPCC, 2023).

Existen múltiples oportunidades para intensificar la acción climática, es por ello que en materia de agricultura se han evaluado dos situaciones interesantes de ser analizadas: el secuestro de carbono en la agricultura y reducir el metano y el N_2O en la agricultura.

En primer lugar, aumentar la captura o el secuestro de carbono en la agricultura es una acción que posee un potencial de mitigación del 24 % para el sector hasta 2030, con una estimación de alrededor de 3,4 $GtCO_2e$/año como se observa en la Figura 244. Esto quiere decir que, las plantas desempeñan un papel crucial en el proceso de absorción de carbono al absorber CO_2 mediante la fotosíntesis y convertirlo en carbohidratos almacenados en sus tejidos. Cuando estos tejidos se desintegran, el carbono que contienen se incorpora a la materia orgánica del suelo. Aunque parte de este carbono puede regresar a la atmósfera, un fragmento puede permanecer protegido dentro de los agregados del suelo debido a procesos fisicoquímicos y biológicos. Entonces, el manejo de tierras agrícolas y ganadera les puede influir significativamente en la formación, estabilidad y retención del suelo orgánico. Prácticas como la agroforestería, la preservación de la cubierta vegetal, la rotación de cultivos y la integración de cultivos pueden contribuir a mantener o aumentar el contenido de carbono orgánico en el suelo (Ortiz & Puigdueta, 2023).

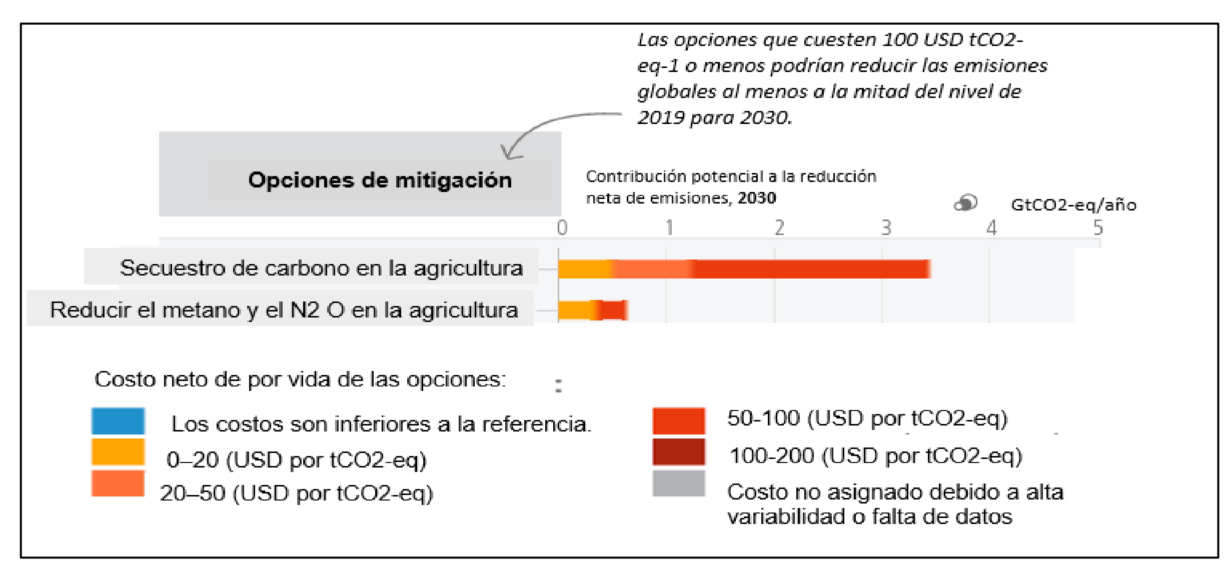


Figura 244. Mundo: viabilidad de las respuestas y adaptación al clima, y potencial de opciones de mitigación en el corto plazo al 2030 en materia de agricultura.

Nota. Recuperado de informe IPCC 2023 (IPCC, 2023).

En segundo lugar, retomando el análisis realizado en la Figura 242, reducir las emisiones CH_4 y N_2O en sistemas agrarios es una acción que representa aproximadamente el 4 % del potencial de mitigación del sector para 2030, con una estimación de alrededor de 0,7 $GtCO_2e$/año. Las emisiones de CH_4 son producidas por la actividad metanogénica de microorganismos que se descomponen en condiciones sin oxígeno. La fermentación en el rumen de animales es la principal fuente del sector, mientras que el N_2O, un subproducto de procesos microbianos durante el ciclo y transformación del nitrógeno, se incrementa principalmente por los desechos del estiércol en pastos y la aplicación de abonos y fertilizantes inorgánicos en suelos agrícolas. Las medidas para reducir el CH_4 en rumiantes incluyen mejoras en la dieta, en la modulación del rumen o en el manejo de los animales (Ortiz & Puigdueta, 2023).

Incluso, otros expertos señalan que la alimentación puede reducir la emisión de gases de efecto invernadero hasta el 44 % en el año 2050, mediante mitigaciones orientadas a la demanda. En la gestión de la tierra, el agua y la alimentación es relevante el costo asociado al potencial de mejoras en el uso del suelo, incluyendo la reducción de ecosistemas naturales, captura de carbono en agricultura, reforestación y mejora de la gestión forestal (Delgado, 2023).

Las soluciones para la mitigación y adaptación implican la implementación a gran escala de procesos y tecnologías de producción climáticamente inteligentes y neutros en carbono de manera inclusiva. Estas medidas son esenciales para que la agricultura contribuya efectivamente a la mitigación del cambio climático, en línea con los objetivos del Acuerdo de París. Al mismo tiempo, la agricultura debe enfrentar el desafío de adaptarse a un clima en constante cambio, lo que incluye eventos climáticos extremos más frecuentes e intensos. Una recomendación importante es la implementación generalizada de tecnologías y prácticas agrícolas de reducción de emisiones para conducir a una mayor reducción de la intensidad de carbono en la producción agrícola en estas regiones (OECD/FAO, 2022; OECD/FAO, 2023).

Por último, asignar y administrar mejor la tierra, el agua y otros recursos naturales para la agricultura podría aumentar el total de los ingresos anuales de alrededor de 329 000 millones de dólares en todo el mundo, que se derivan de la agricultura, el pastoreo y la silvicultura, y de

producir una cantidad de alimentos suficiente para la población mundial hasta 2050, sin una pérdida neta de bosques y hábitats naturales (Banco Mundial, 2023).

4.3. Mayor conciencia ambiental:

La biósfera es una fuerza geológica esencial que utiliza la energía cósmica para procesar y reciclar grandes cantidades de materiales en la Tierra. Los humanos, siendo animales racionales, han contribuido significativamente a esta fuerza transformadora a lo largo de la historia, desde la creación de asentamientos hasta la industrialización. Sin embargo, lo que los hace únicos son sus capacidades cognitivas, como la cooperación, la abstracción y la empatía. Estas cualidades también son parte de la naturaleza y el sistema Tierra, lo que lleva a la humanidad a considerar la importancia de la educación ambiental (Manzano, 2023).

Según el informe de Ipsos (abril de 2023), el pulso sobre la conciencia ambiental en el mundo se mide a través de indicadores de percepción de la planificación y acción del Estado, la empresa y la ciudadanía frente al cambio climático. Durante el periodo 2021-2023, la encuestadora ha demostrado que hubo un pequeño descenso en los niveles de percepción, los que a su vez permiten aproximarse al criterio de mayor conciencia ambiental; para ello se desarrolla en el marco de cuestionarios diferenciados por actores.

En primer lugar, se confirma que, en 2023, al menos un tercio (31 %) de los países en promedio mundial están de acuerdo en que su gobierno tiene un plan claro sobre cómo el gobierno, las empresas y los ciudadanos colaborarán para combatir el cambio climático. Esta cifra es inferior a 36 % del año 2022 y se equipara al año 2021 (31 %), pero, pese a ello, se evidencia que existe un sentido compartido de responsabilidad entre los ciudadanos y las empresas para abordar el cambio climático. En segundo lugar, en 2023, el 63 % del promedio mundial está de acuerdo en que si las personas no actúan ahora para combatir el cambio climático estarán fallando a las generaciones futuras, ello se contrasta con el 75 % registrado en 2021. En tercer lugar, en 2023, el 59 % de las personas cree que, si las empresas no toman medidas inmediatas para abordar el cambio climático, estarían decepcionando a sus empleados y clientes. Esto representa una disminución de 10 puntos porcentuales con respecto al año 2022, y de 12 puntos porcentuales respecto al año 2021. En cuarto lugar, en 2023, el 61 % de la población sostuvo que, si su gobierno nacional no toma medidas inmediatas para abordar el cambio climático, está defraudando a sus ciudadanos, dicha cifra es menor al del año 2022 (69 %) y 2021(68 %) (Ipsos Global Advisor, 2023).

Respecto de los países participantes que destacaron sobre la premisa “si su gobierno tiene un plan claro sobre cómo el gobierno, las empresas y las personas mismas van a trabajar juntas para enfrentar el cambio climático”, la encuesta demostró hasta abril de 2023, que los tres primeros países en ponderar niveles más altos de credibilidad fueron India (67 %), Singapur (51 %) e Indonesia (50 %) y los de menor, fueron Japón (14 %), Hungría (15 %) y Argentina (15 %), como se demuestra en la Figura 245. No obstante, a modo de contraste, en el año 2021, el mismo criterio resultó en que los tres primeros países con mayor porcentaje credibilidad y de estar de acuerdo con dicho criterio fueron Arabia Saudí (64 %), China (61 %) e India (58 %), en tanto las de menor porcentaje fueron Japón (16 %), EE.UU. (18 %) y Canadá (21 %) (Ipsos Global Advisor, 2023).

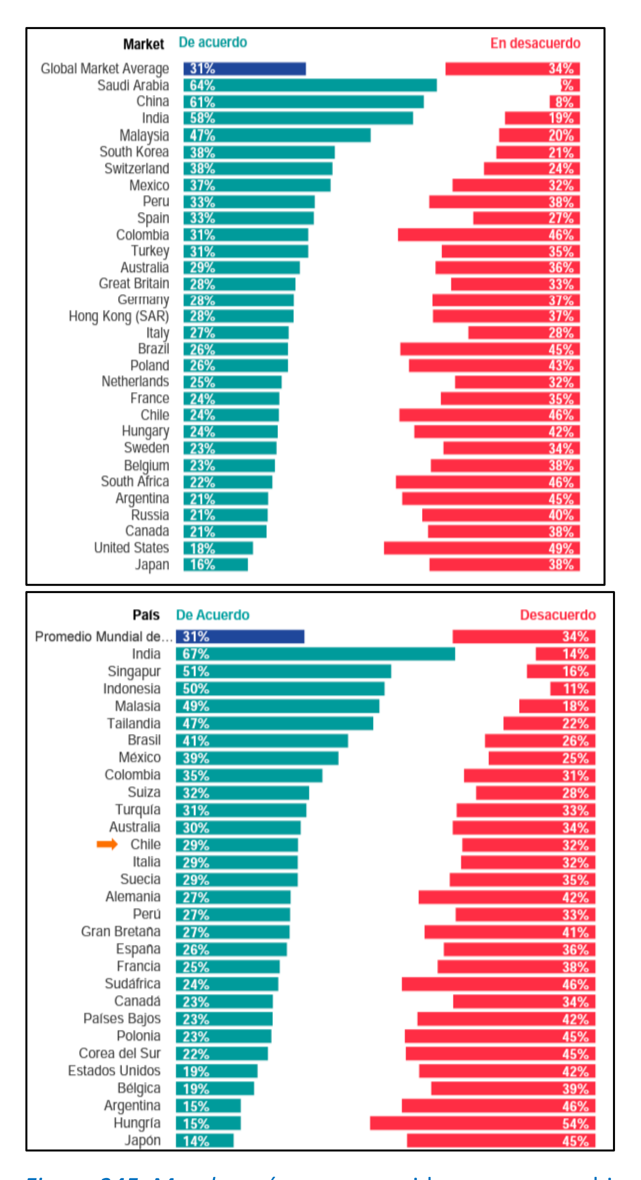


Figura 245. Mundo: países que consideran que su gobierno tiene un plan claro sobre cómo el gobierno, las empresas y las personas mismas van a trabajar juntas para enfrentar el cambio climático de la encuesta 2021 (izquierda) y 2023 (derecha).

Nota. Recuperado del informe de la encuesta Dia de la Tierra "Ipsos Global Advisor" *(Ipsos Global Advisor, 2023)*

A nivel mundial, en 2023, al menos un 42 % consideran que hay mayor costo económico del propio cambio climático que el costo de las medidas para reducirlo (26 %). De este modo, en Medio oriente, África, Latinoamérica y el grupo de los BRICS (45 % respectivamente) coincidieron en afirmar que el costo económico del propio cambio climático será mayor al costo para reducirlo. Mientras el bloque del G7 (37 %), Norteamérica (38 %) y la UE (40 %) también confirmaron lo mismo, pero con valores porcentuales menores como se observa en la Figura 246 (Ipsos Global Advisor, 2023).

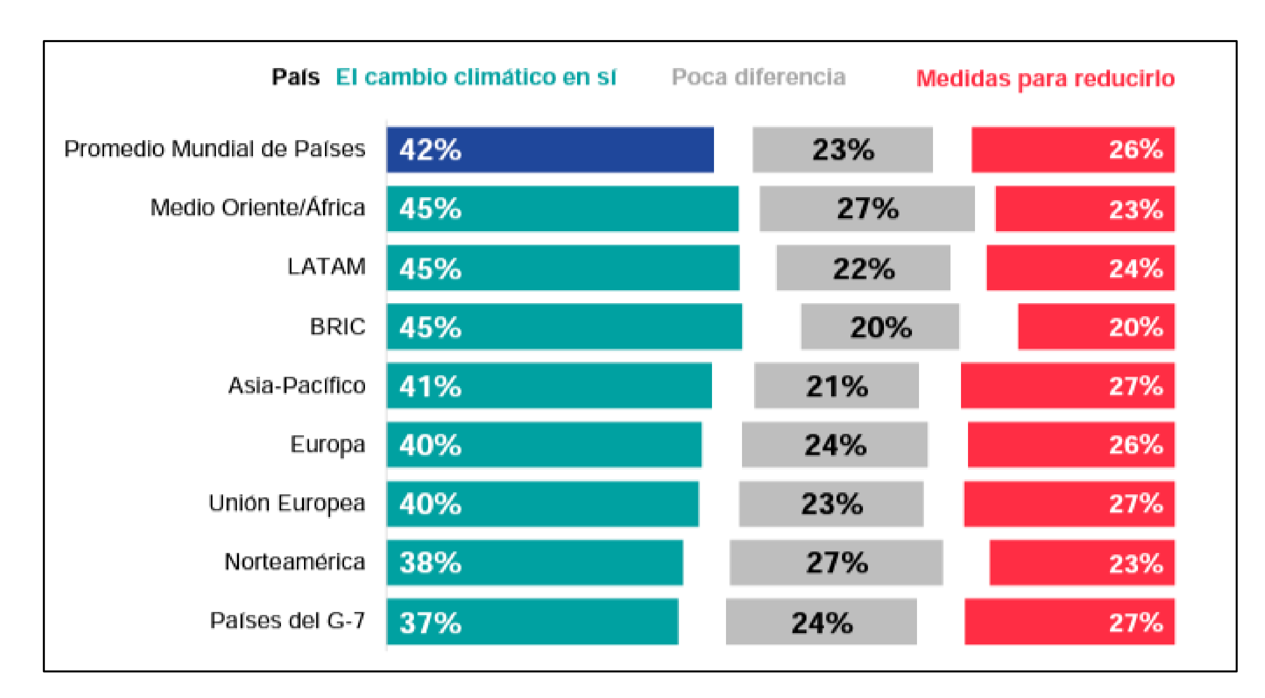


Figura 246. Regiones del mundo: los que consideran mayor costo económico del propio cambio climático que el costo de las medidas para reducirlo en 2023.
Nota. Recuperado del informe de la encuesta Dia de la Tierra "Ipsos Global Advisor" (Ipsos Global Advisor, 2023)

Una característica particular del mayor cambio de conciencia ambiental en los últimos años ha partido de la repartición de responsabilidad de los efectos del cambio climático, reconociéndose una gran mayoría que considera que los países desarrollados son los principales causantes, y por lo tanto la necesidad de financiar proyectos que mitiguen el cambio climático debe ser asumido por los mismos.

En 2023, el 31 % de los ciudadanos encuestados consideró a su país como un líder en la lucha contra el cambio climático, además existe consenso en que los países deben intensificar sus esfuerzos para abordar el cambio climático (66 %), y que la mayor responsabilidad recae en las naciones que históricamente han contribuido más a este fenómeno (como EE.UU., Reino Unido, Canadá, Alemania y Francia), y en las naciones más desarrolladas económicamente, quienes representaron el 62 % de los encuestados. En términos generales, se acepta que los países desarrollados lideran la lucha contra el cambio climático (46 %), asimismo existe un consenso alto de que los países desarrollados deberían hacer mucho más para revertir los efectos del cambio climático (71 %) (Ipsos Global Advisor, 2023).

A nivel de la ciudadanía, en 2023, el 53 % reconoció que si existe sentido en cambiar su comportamiento para abordar el cambio climático porque así habrá diferencia entre lo que sucede y podría suceder. Asimismo, el 38 % de los encuestados confirmó que si estaría dispuesto a pagar más de sus ingresos en impuestos de lo que actualmente paga, con el objetivo de ayudar a prevenir el cambio climático; ya que consideran que el cambio climático está dentro de su control, y es el momento preciso para hacer algo al respecto (48 %). Por último, la gran mayoría de los encuestados está completamente seguro de que, si todos hicieran pequeños cambios en su vida cotidiana, esto podría tener un gran impacto en la lucha contra el cambio climático (Ipsos Global Advisor, 2023)

En esa línea, el 38 % está de acuerdo en que es el momento adecuado para invertir en medidas para reducir el cambio climático, dadas las difíciles condiciones económicas, ya que para un 52 %, el impacto negativo del cambio climático está demasiado cerca. Una estrategia que podrían ejecutar los Estados para incrementar la mayor conciencia ambiental es el incentivo económico o una rebaja de impuestos que les permita comprar bienes y servicios más respetuosos con el medio ambiente (38 %) (Ipsos Global Advisor, 2023).

A diferencia del año 2022, en 2023, se ha observado un aumento en la comprensión de las acciones que los hogares pueden tomar para reducir su huella de carbono. En particular, se ha incrementado la conciencia sobre el impacto positivo de la transición a la compra de energía renovable. Esto sugiere que la brecha entre las creencias y la realidad, es decir, la diferencia entre lo que la gente cree y lo que hace, podría comenzar a reducirse. Así, en 2023, la compra de electricidad renovable representó un 39 % frente al 31 % de 2022, este crecimiento es evidente luego de la crisis energética que varios países pasaron, y además porque es una forma de contribuir con el medio ambiente. Sin embargo, en el periodo 2022-2023, las otras acciones descendieron, como el reciclaje, que pasó de 51 % a 31 %; menos envases, que pasó de 28 % a 24 %; cambiarse al transporte público, de 21 % a 19 %; y comprar menos artículos o más duraderos de 22 % a 18 % (Ipsos Global Advisor, 2023).

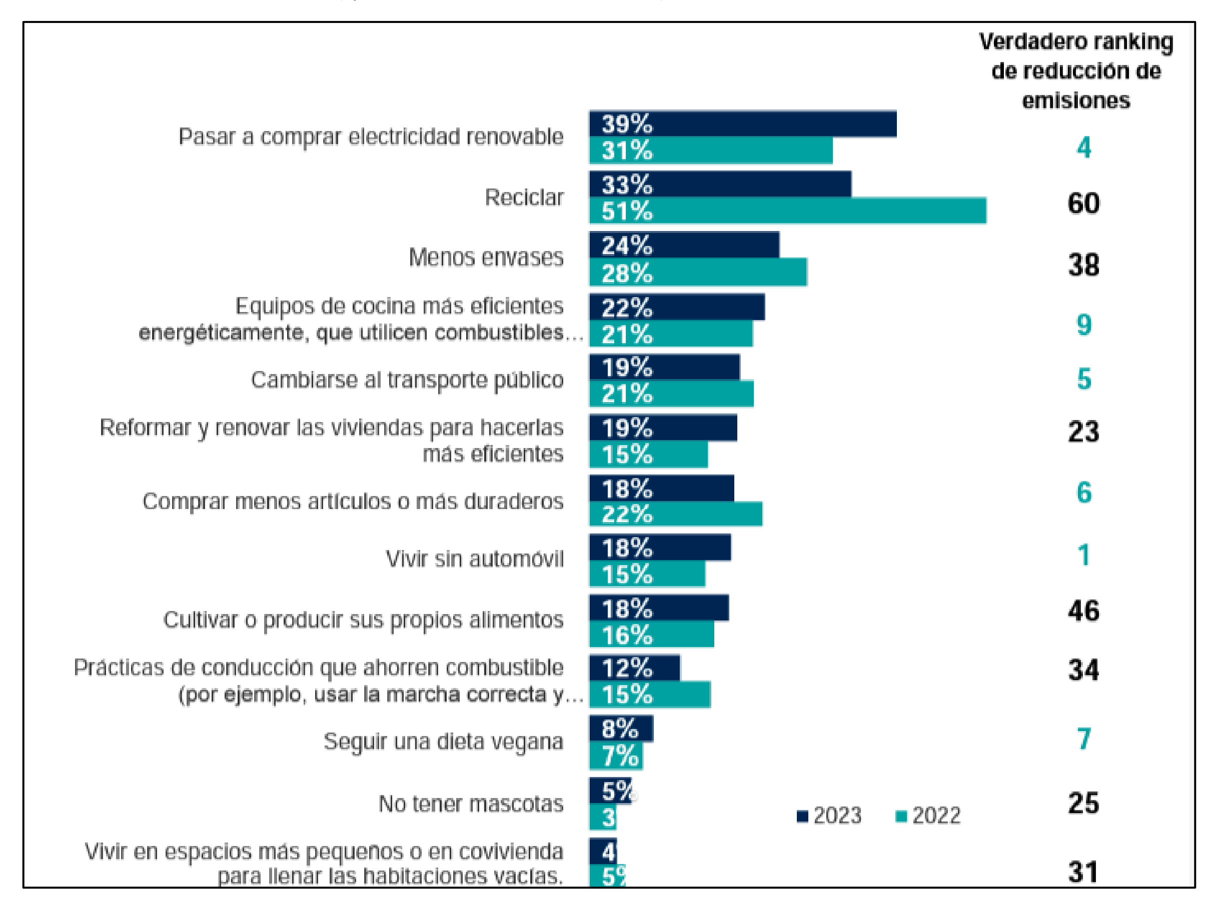


Figura 247. Mundo: los ciudadanos perciben que muchas acciones tienen un impacto mucho mayor en la reducción de emisiones de lo que tienen durante 2022- 2023.
Nota. Recuperado del informe de la encuesta Dia de la Tierra “Ipsos Global Advisor“ (Ipsos Global Advisor, 2023)

Las recomendaciones para continuar con el crecimiento de la conciencia ambiental en la humanidad parte del hecho de que no será posible abordar completamente el cambio climático a menos que todos los países trabajen juntos, esta fue una pregunta de la encuesta de 2023 de IPSOS, a la que respondieron dando conformidad a esta premisa un 75 % de los encuestados; sin embargo, hay opiniones divididas en cuanto al nivel de exigencia a los países, hay a quienes se les pide que sacrifiquen demasiado para hacer frente al cambio climático, mientras que para otros es menor el nivel de exigencia, por ende surge la necesidad de que la comunidad internacional reparta responsabilidad de manera equitativa, dentro de lo posible (Ipsos Global Advisor, 2023).

Otras principales sugerencias pasan por invertir en educación y alfabetización ambiental, de modo que se pueda preparar a las futuras generaciones para abordar la crisis climática y adaptarse a un planeta en constante cambio. La tecnología y la investigación son aliadas en este esfuerzo para construir sociedades más resilientes ante desastres ambientales y fenómenos extremos. La educación es clave para mejorar nuestras perspectivas de vida en un mundo en evolución y adaptarnos para sobrevivir (Manzano, 2023).

4.3.1. Escasa alfabetización ambiental

Parte fundamental del cambio de conciencia ambiental, es la alfabetización ambiental, insertada de manera transversal en Políticas Públicas vinculadas a la transformación del cambio climático. En ese sentido, temas relevantes como la acidificación de los océanos y entre otros que se van incluyendo en el alfabeto ecológico–ambiental, son cruciales ya que hay una alta necesidad por explicar nuevos términos y fenómenos de forma sencilla y amigable a la ciudadanía por medio de instrumentos de alto valor público. Resultado de lo antes mencionado es el "Diccionario climático. Una guía práctica para el cambio climático" recientemente publicado por el PNUD (PNUD, 2023).

Sin embargo, se evidencia que existe una escasa alfabetización ambiental, la misma que podría ocasionar que se generen datos incorrectos sobre problemática real, impactando en la formulación de escenarios, riesgos y probabilidades. Por ejemplo, la "*paradoja de Ellsberg*" plantea un problema fundamental que la humanidad enfrenta en su lucha contra el cambio climático. Este problema no se limita a la falta de conocimiento sobre las probabilidades de resultados climáticos futuros o del daño potencial que estos riesgos climáticos pueden causar. Más bien, radica en que la incertidumbre sobre el clima futuro tiene repercusiones en el presente, y este es la ambigüedad que hace que los riesgos sean difíciles de asegurar o, en el peor de los casos, extremadamente costosos. En otras palabras, los riesgos percibidos son inciertos o pueden estar mal estimados, lo que significa que el futuro podría ser mucho peor de lo anticipado, exponiendo a algunos a una "amenaza de catástrofe de crecimiento rápido". En suma, no solo la escasa alfabetización o la alta percepción de ignorancia de la sociedad sobre el impacto climático en sus vidas afectaría a las distintas formas de reducir la crisis ambiental, sino que la situación se agravaría ante un mundo en calentamiento que enfrenta "incertidumbre" además de "riesgo" (The Economist , 2023).

Un caso a resaltar es la necesidad de la alfabetización de la acidificación de los océanos. Para respaldar la toma de decisiones fundamentadas sobre la acidificación de los océanos en el mundo, es crucial que la sociedad en su conjunto adquiera conocimientos y comprensión del problema en diversos sectores. Esto sienta las bases para futuras acciones más coordinadas. En este contexto, la existencia de una infraestructura gubernamental dedicada, como departamentos que ofrezcan asistencia técnica, educación y divulgación, puede indicar cierto avance en este aspecto. Además, la inclusión de contenido relacionado con la acidificación de los océanos en los planes de estudio, por ejemplo, en las escuelas secundarias, es fundamental para promover una mejor comprensión en las personas y las comunidades. También es un signo de progreso cuando los líderes electos no científicos están dispuestos a tomar posiciones públicas, impulsar financiamiento o políticas relacionadas con la acidificación de los océanos, en lugar de intentar crear un índice cualitativo con datos limitados para combinar estos tres elementos en muchas naciones, evaluamos esta dimensión mediante la conciencia y la preocupación pública sobre el cambio climático, según lo medido por Lee et al. Esto se considera un indicador de la alfabetización climática general (Albright, 2023).

5. Referencias bibliográficas:

Albright, R. e. (2023). Are we ready for ocean acidification? A framework for assessing and advancing policy readiness. *Environmental Research Letters,, 18*(4). Obtenido de https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/acc085

Alcalde, S. (2023). *Radiografía de la pérdida de bosques en el mundo.* National Geografic. Obtenido de https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/radiografia-perdida-bosques-mundo_18183

Banco Mundial. (2022). *Desarrollo urbano.* Whashington: Banco Mundial. Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/topic/urbandevelopment/overview

Banco Mundial. (2022). *Lo que hay que saber sobre el cambio climático y la contaminación atmosférica.* Banco Mundial. Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/09/01/what-you-need-to-know-about-climate-change-and-air-pollution

Banco Mundial. (2023). *Según un informe, es posible tener un plantea habitable si los recursos naturales se utilizan de una manera más eficiente.* Comunicado de prensa. Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2023/06/27/livable-planet-possible-with-more-efficient-use-of-natural-resources-report-says

Chen, D., Jesse, A., & Thackeray, C. W. (2022). Constraining the increased frequency of global precipitation extremes under warming. *Nature Climate Change*, 441–448 . Obtenido de https://www.nature.com/articles/s41558-022-01329-1

Club de Excelencia en Sostenibilidad. (2023). *Informe del Observatorio de Gestión Empresarial de la Biodiversidad.* Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España, Fundación Biodiversidad. Obtenido de https://ieeb.fundacion-biodiversidad.es/sites/default/files/observatorio_ces.pdf

Comisión Europea. (2023). *Discurso sobre el estado de la Unión de 2023 pronunciado por la presidenta Von der Leyen.* Bruselas: Representación en España. Obtenido de https://spain.representation.ec.europa.eu/noticias-eventos/noticias-0/discurso-sobre-el-estado-de-la-union-de-2023-pronunciado-por-la-presidenta-von-der-leyen-2023-09-13_es

Copernicus Climate. (2023). *Verano 2023: el más caluroso jamás registrado.* Copernicus Climate. Obtenido de https://climate.copernicus.eu/summer-2023-hottest-record

Cuevas, A. B. (2023). *Evolución del Análisis del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.* Guadalajara: Universidad de Guadalajara. Obtenido de https://puntoscardinales.com.mx/wp-content/uploads/2021/05/tendencias-actores-procesos.pdf

Delgado, B. (2023). *El IPCC destaca el potencial mitigador en el uso de los suelos agrícolas.* EFEAGRO. Obtenido de https://efeagro.com/ipcc-mitigacion-agricultura/

Deuster, C., Kajander, N., Muench, S., Natale, F., Nedee, A., Scapolo, F., . . . Vesnic Alujevic, L. (2023). *Demography and climate change, EUR 31512.* Luxembourg: Office of the European Union. Obtenido de https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC133580

Doney, S. C., Busch, S., Cooley, S. R., & Kroeker, K. J. (2020). The Impacts of Ocean Acidification on Marine Ecosystems and Reliant Human Communities. *Annual Review of Environment*

and Resources, 45, 83-112. Obtenido de https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-environ-012320-083019

Elcacho, J. (28 de Marzo de 2023). La muerte de los corales y los mejillones: claves científicas para afrontar la acidificación del mar. *La Vanguardia*. Obtenido de https://www.lavanguardia.com/natural/20230328/8855814/muerte-corales-mejillones-claves-cientificas-afrontar-acidificacion-mar.html

Euronews. (14 de Noviembre de 2022). El crecimiento de la población evidencia las consecuencias y los retos del cambio climático. Obtenido de https://es.euronews.com/2022/11/14/el-crecimiento-de-la-poblacion-evidencia-las-consecuencias-y-los-retos-del-cambio-climatic

Europa Press Sociedad. (2 de Agosto de 2023). El planeta agota hoy sus recursos naturales para todo 2023 y entra en números rojos, algo que en España ocurrió en mayo. Obtenido de https://www.europapress.es/sociedad/medio-ambiente-00647/noticia-planeta-agota-hoy-recursos-naturales-todo-2023-entra-numeros-rojos-algo-espana-ocurrio-mayo-20230802134943.html

FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. (2023). *Versión resumida de El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023.* Roma: FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. Obtenido de https://www.fao.org/3/cc6550es/cc6550es.pdf

FAOSTAT. (17 de Octubre de 2023). *Emissions totals.* Obtenido de https://www.fao.org/faostat/en/#data/GT

Fernández, G., & Rugeles, A. (17 de Julio de 2023). América Latina-UE: amor en tiempos de geopolítica. Obtenido de https://www.politicaexterior.com/america-latina-ue-amor-en-tiempos-de-geopolitica/

France 24. (21 de Abril de 2023). El derretimiento de los glaciares rompe récords, alerta la ONU. (J. Walter, & S. Ramis, Edits.) *Medio Ambiente*. Obtenido de https://www.france24.com/es/minuto-a-minuto/20230421-el-derretimiento-de-los-glaciares-rompe-r%C3%A9cords-alerta-la-onu

France 24. (2023). *Naciones Unidas advierte del riesgo "inminente" de una crisis mundial de agua.* Medio Ambiente. Obtenido de https://www.france24.com/es/medio-ambiente/20230322-naciones-unidas-advierte-del-riesgo-inminente-de-una-crisis-mundial-de-agua

Francisco. (2015). *Carta Encíclica Laudato Si'. Sobre el cuidado de la casa común.* Vaticano. Obtenido de https://www.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html

Georgieva, K., Rother, B., & Sosa, S. (2023). *La crisis alimentaria mundial exige medidas de apoyo para las personas, el libre comercio y el aumento de las cosechas locales.* FMI. Obtenido de https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2022/09/30/global-food-crisis-demands-support-for-people-open-trade-bigger-local-harvests

Gonzáles, F. (6 de Setiembre de 2023). Agosto de 2023 ya es el mes más caluroso de la historia. *WIRED*. Obtenido de https://es.wired.com/articulos/agosto-de-2023-ya-es-el-mes-mas-caluroso-de-la-historia

Government Office of Science UK. (2021). *Climate Change Trends* . London. Obtenido de https://assets.publishing.service.gov.uk/media/60c87e18e90e07438ee57501/GO-Science_Trend_Deck_-_Climate_Change_section_-_Spring_2021.pdf

Iberdrola. (10 de Octubre de 2023). *Sostenibilidad*. Obtenido de Acidificación de los océanos: https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/acidificacion-oceanos

Infobae. (07 de Marzo de 2023). Apenas el 0,001% de la población mundial respira aire limpio, según un amplio estudio internacional sobre contaminación. *Infobae*. Obtenido de https://www.infobae.com/america/medio-ambiente/2023/03/07/apenas-el-el-0001-de-la-poblacion-mundial-respira-aire-limpio-segun-un-amplio-estudio-internacional-sobre-contaminacion/

IPBES. (2020). *Resumen para los encargados de la formulación de políticas del Informe de la Evaluación Mundial de la IPBES sobre la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas.* IPBES. Obtenido de https://www.ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_es.pdf

IPCC. (2021). *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis.* Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Recuperado el 11 de Agosto de 2021, de https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf

IPCC. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report.* IPCC. Obtenido de https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

IPCC. (2023). *La acción climática urgente puede garantizar un futuro habitable para todos.* IPCC. Obtenido de https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/press/IPCC_AR6_SYR_PressRelease_es.pdf

IPCC. (2023). *Sections. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Geneva: IPCC. Obtenido de https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf

IPCC. (2023). *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Géneva: IPCC. Obtenido de https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

IPI & IEP. (2022). *Multilateralism Index: Pilot Report.* International Peace Institute and Institute for Economics and Peace. Obtenido de https://www.ipinst.org/wp-content/uploads/2022/09/Multilateralism_Index.pdf

Ipsos Global Advisor. (2023). *Día de la tierra 2023.* Santiago: Dirección de Estudios Públicos. Obtenido de https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2023-04/Ipsos%20-%20Día%20de%20la%20Tierra%202023.pdf

Ivers, L., & Young, D. (2023). *Las ciudades son la clave para resolver la crisis climática.* Banco Mundial. Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2023/05/18/cities-key-to-solving-climate-crisis

Lei, Y. y. (2023). Global estimates of daily ambient fine particulate matter concentrations and unequal spatiotemporal distribution of population exposure: a machine learning modelling study. *The Lancet Planetary Health*. Obtenido de https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(23)00008-6/fulltext#seccestitle120

Manzano, C. (2023). *Educación y alfabetización ambiental para un mejor futuro.* Santiago: Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. Obtenido de

https://ciencias.uchile.cl/noticias/204384/educacion-y-alfabetizacion-ambiental-para-un-mejor-futuro

Mc Dermott, J. (08 de Diciembre de 2022). Primera cumbre internacional para un tratado contra los residuos plásticos. Obtenido de https://www.informacion.es/medio-ambiente/2022/12/08/primera-cumbre-internacional-tratado-residuos-79713970.html

Moore, S. M. (2021). *La nueva geopolítica del cambio climático: de la cooperación a la competencia.* CIDOB. Obtenido de https://www.cidob.org/articulos/anuario_internacional_cidob/2021/la_nueva_geopolitica_del_cambio_climatico_de_la_cooperacion_a_la_competencia

National Centers for Environmental Information. (2023). *La Tierra tuvo su período de agosto y junio-agosto más cálido registrado; quinto mes consecutivo de temperatura superficial del océano mundial récord.* National Centers for Environmental Information. Obtenido de https://www.ncei.noaa.gov/news/global-climate-202308

Neelin, J. D., & Martinez, C. (2023). Regionally high risk increase for precipitation extreme events under global warming. Obtenido de https://www.nature.com/articles/s41598-023-32372-3

OCDE. (2022). *La contaminación por plástico crece sin cesar, en tanto que la gestión de residuos y el reciclaje se quedan cortos, dice la OCDE.* Comunicaciones. Obtenido de https://www.oecd.org/espanol/noticias/perspectivas-globales-del-plastico.htm

OCDE. (2023). *Perspectiva mundial de los plásticos: escenarios políticos hasta 2060.* Obtenido de https://www.oecd-ilibrary.org/sites/aa1edf33-en/1/3/1/index.html?itemId=/content/publication/aa1edf33-en&_csp_=ca738cf5d4f327be3b6fec4af9ce5d12&itemIGO=oecd&itemContentType=book#figure-d1e891

OECD/FAO. (2022). *OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2022-2031.* Paris: OCDE. Obtenido de https://www.oecd-ilibrary.org/sites/820ef1bb-es/1/3/1/index.html?itemId=/content/publication/820ef1bb-es&_csp_=19e391c99e08029d89c388b1e89345bf&itemIGO=oecd&itemContentType=book#figure-d1e5373

OECD/FAO. (2023). *Perspectivas agrícolas OCDE-FAO 2023-2032.* Paris: OCDE/FAO. Obtenido de https://www.oecd-ilibrary.org/sites/08801ab7-en/index.html?itemId=/content/publication/08801ab7-en&_csp_=cdae8533d2f4a8eebccf87e7e1e64ccd&itemIGO=oecd&itemContentType=book

OMS. (10 de Octubre de 2023). *Portal de datos sobre la contaminación del aire.* Obtenido de https://www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution

ONU. (2022). *Pese al combate contra la deforestación, cada año se destruyen diez millones de hectáreas de bosque.* ONU Noticias. Obtenido de https://news.un.org/es/story/2022/03/1505922

ONU. (2023). *¿Qué es la biodiversidad?* ONU. Obtenido de https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2023/08/explainer-what-is-biodiversity/

ONU. (11 de Octubre de 2023). *Acción por el clima*. Obtenido de ¿Qué es el cambio climático?: https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change

ONU. (10 de Octubre de 2023). *Día Internacional de la Diversidad Biológica 2023*. Obtenido de https://www.unep.org/es/events/un-day/dia-internacional-de-la-diversidad-biologica-2023

ONU. (01 de Octubre de 2023). *Planeta oceánico: las corrientes están cambiando*. Obtenido de https://www.un.org/es/observances/oceans-day

ONU. (2023). *Transformar el sistema agroalimentario para resolver los retos más importantes del mundo.* ONU. Obtenido de https://news.un.org/es/story/2023/07/1522892

ONU Habitat. (01 de Octubre de 2023). *Campaña global #WasteWiseCities*. Obtenido de http://onuhabitat.org.mx/index.php/campana-global-wastewisecities

Ortiz, D. (25 de Mayo de 2023). La humanidad vive una crisis ambiental sin precedentes: Lacy Tamayo. Obtenido de https://tecscience.tec.mx/es/humano-social/biodiversidad-en-riesgo-ocde/

Ortiz, D., & Puigdueta, I. (2023). *¿Cuál es el rol que tiene la agricultura para la acción inmediata frente al cambio climático?* Buenos Aires: Agencia Tierra Viva. Obtenido de https://agenciatierraviva.com.ar/cual-es-el-rol-que-tiene-la-agricultura-para-la-accion-inmediata-frente-al-cambio-climatico/

Parlamento Europeo. (2023). *Las causas de la deforestación y la respuesta de la UE.* Parlamento Europeo. Obtenido de https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20221019STO44561/las-causas-de-la-deforestacion-y-la-respuesta-de-la-ue

Plaza, Maite. (2023). *La infancia, la gran afectada por el cambio climático.* Amnistía Internacional. Obtenido de https://www.es.amnesty.org/en-que-estamos/blog/historia/articulo/la-infancia-la-gran-afectada-por-el-cambio-climatico/

PNUD. (2023). *El diccionario climático. Una guía práctica para el cambio climático.* PNUD. Obtenido de https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-10/el_diccionario_climatico.pdf

PNUMA. (2022). *Informe sobre la brecha de emisiones 2022.* PNUMA. Obtenido de https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2022

Portal de datos sobre migración. (10 de Octubre de 2023). *Migración por motivos ambientales*. Obtenido de https://www.migrationdataportal.org/es/themes/environmental_migration

RFI. (4 de Abril de 2023). El derretimiento de los glaciares rompe récords, alerta la ONU. Obtenido de https://www.rfi.fr/es/m%C3%A1s-noticias/20230421-el-derretimiento-de-los-glaciares-rompe-r%C3%A9cords-alerta-la-onu

Rivera, O. (2023). Cómo la tecnología ayuda a proteger el medio ambiente. *Linkeding*. Obtenido de https://es.linkedin.com/pulse/c%C3%B3mo-la-tecnolog%C3%ADa-ayuda-proteger-el-medio-ambiente-oscar-rivera-

Roland Berger Institute. (2023). *Trends compendium 2050. Six megatrends that will shape the world.* Roland Berger Institute.

Santander. (2022). *¿Qué tecnologías aportarán nuevas soluciones en la lucha contra el cambio climático en 2022?* Santander. Obtenido de https://www.santander.com/es/stories/que-tecnologias-aportaran-nuevas-soluciones-en-la-lucha-contra-el-cambio-climatico-en-2022

The Economist . (2023). *Why people struggle to understand climate risk.* Obtenido de https://www.economist.com/finance-and-economics/2023/07/13/why-people-struggle-to-understand-climate-risk

The Economist. (2022). *A lot can be done to adapt farming to near-term climate change.* London: The Economist. Obtenido de https://www.economist.com/special-report/2022/11/01/a-lot-can-be-done-to-adapt-farming-to-near-term-climate-change

The Economist. (2023). *Saudi Arabia wants to become a force in electric-vehicle manufacturing.* The Economist. Obtenido de https://www.economist.com/middle-east-and-africa/2023/09/28/saudi-arabia-wants-to-become-a-force-in-electric-vehicle-manufacturing

Unesco. (2023). *Alianzas y Cooperación por el Agua.* ONU Agua. Obtenido de https://www.unesco.org/reports/wwdr/2023/es

UNESCO. (2023). *La UNESCO da la bienvenida al acuerdo Global de Biodiversidad de la COP 15.* UNESCO. Obtenido de https://www.unesco.org/en/articles/unesco-welcomes-cop-15-global-biodiversity-agreement

WRI. (2023). *Pérdida de bosque.* WRI. Obtenido de https://research.wri.org/gfr/forest-extent-indicators/forest-loss

WWF. (2022). *Informe Planeta Vivo 2022. Hacia una sociedad con la.* Gland: Almond, R.E.A.; Grooten M.; Juffe Bignoli, D. y. Obtenido de https://wwflpr.awsassets.panda.org/downloads/descarga_informe_planeta_vivo_2022_1_1_1.pdf


ACELERADA INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Megatendencia 9: Acelerada innovación y desarrollo tecnológico

En un futuro, se espera que la innovación y las nuevas tecnologías sean los propulsores del progreso en el mundo, generando el despliegue de la ciencia, el desarrollo de tecnologías más sostenibles y permitiendo la inclusión digital mundial (Naciones Unidas; CEPAL, 2021). Estos a su vez dependen de factores tales como la fusión de los diferentes campos del conocimiento orientados a la evolución tecnológica, de donde aparecen tecnologías como la nano y biotecnología, opciones tecnológicas con menos impacto ambiental como la movilidad eléctrica y compartida, los automóviles inteligentes por la aplicación de herramientas de Inteligencia Artificial, y la robótica y la automatización en los sectores, tales como los negocios, la industria y las economías. Por otro lado, el avance de la conectividad digital es y será el motor de la expansión de las tecnologías de información y el avance del Internet de las Cosas; y la acelerada transformación digital generará cambios en el mundo del trabajo sin precedentes. No obstante, todo progreso habilito, igualmente, la aparición de nuevos riesgos asociados que buscan dañar tanto al usuario como a las infraestructuras críticas de la sociedad. Las preocupaciones orientadas al control y manejo de la privacidad de la información son cada vez más relevantes, donde cada país debe continuar impulsando la implementación de políticas que dependan de su nivel tecnológico, en función de proteger a sus ciudadanos; además, es pertinente reconocer que la mayor migración hacia el mundo digital incrementa el riesgo por vulnerabilidad cibernética, donde la ausencia o privacidad en el uso del internet generaría un impacto negativo físico y emocionalmente en la sociedad.



1. Definición

La relevancia de la innovación e investigación en el progreso de la economía y la sociedad es indiscutible.

> La **investigación** permite avanzar en la solución de desafíos específicos que responden a necesidades sociales, y los países que la priorizan tienen más ventaja entre los que la adoptan (Naciones Unidas; CEPAL, 2021).
>
> La **innovación** es el proceso complementario a la investigación que permite encontrar estas soluciones y traducirlas en el desarrollo de nuevas tecnologías, las cuales transforman las estructuras productivas de las empresas y posibilitan la explotación racional de los recursos naturales (Naciones Unidas; CEPAL, 2021).
>
> Las **tecnologías** se traducen en aplicaciones que responden a las necesidades de las personas, tales como la mejora de las propiedades de los materiales para optimizar los sistemas informáticos utilizando tecnología a pequeña escala, creación de alimentos sintéticos que respondan a la creciente demanda demográfica, la necesidad de conectividad digital para interactuar y trabajar, la búsqueda de opciones más eco-amigables de transporte y la minimización de la carga laboral automatizando la mayor cantidad de tareas posibles.

La acelerada innovación y el desarrollo tecnológico de los próximos años se caracteriza por la convergencia de la tecnología en los campos del conocimiento relacionados y no relacionados; por el avance de la conectividad global y la menor privacidad, y por la acelerada digitalización en el mundo del trabajo.

A continuación, se presenta un diagrama de los componentes y de los drivers que explican la megatendencia “Acelerada innovación y desarrollo tecnológico”:



Figura 248. Drivers Acelerada innovación y desarrollo tecnológico
Nota. Elaboración Ceplan.

2. Comportamiento característico de la megatendencia

Dentro de los avances en el desarrollo tecnológico, la sociedad ha logrado convivir con tecnologías digitales e innovaciones en primeras fases de implementación, las cuales se basan

en modelos matemáticos entrenados para emular funciones similares a las humanas (Perset, Reimsbach-Kounatze, Ferreruela, Abendroth-Dias, & Aranda , 2022); bajo esta premisa, la inteligencia artificial (IA) es, particularmente, el campo que estimula el surgimiento de un mayor número de tecnologías emergentes, y es que según economistas del MIT, de la Universidad de Harvard y de la Universidad de Boston, el verdadero potencial de la IA proviene de su capacidad para revolucionar el proceso de innovación y organización de la Investigación y Desarrollo (I+D) (Rotman, 2019), dado que el aprendizaje automático permite gestionar la gran cantidad de datos que se generan como producto de la proliferación de la interconectividad. Es así como la IA se puede aplicar en todos los sectores, desde potentes algoritmos en microprocesadores (MIT Technology Review, Ha llegado la hora de que cunda el pánico por el fin de la ley de Moore, 2020a) hasta el descubrimiento de moléculas (MIT Technology Review, TR10: IA capaz de descubrir moléculas, 2020b) y plegamiento de las proteínas (Daquino, 2022), en otras palabras, la nano y biotecnología.

Por un lado, la nanotecnología es una tecnología habilitadora con significativa capacidad aplicada en áreas como la medicina o la industria alimentaria (Tithe an Oireachtais Houses of the Oireachtas, 2021). Esta ciencia multidisciplinaria se basa en el control y uso de la materia en escala nanométrica y abarca campos como la ingeniería, la física, la química y la biología; y, dominios como la nanomedicina, los nanomateriales, nanoelectrónica y nanorobótica. Dentro de sus principales avances se encuentran la nanotecnología aplicada a los alimentos, la cual involucra el empaque, la calidad y seguridad de los alimentos; nanotecnología aplicada a la salud, orientada a la reparación de tejido celular con nanorobots o chips restauradores de la memoria para enfermedades cogno-degenerativas como el Alzheimer; nanotecnología aplicada a la generación de energía, la cual utilizará membranas nanoporosas que coadyuvará con la creación de combustible a partir de la biomasa; y la nanotecnología aplicada a la electrónica, que continuará posibilitando la creación de dispositivos más compactos gracias a los microprocesadores (Sadiku, Ashaolu, Ajayi-Majebi, & Musa, 2021).

Por otro lado, la biotecnología es la ciencia que fusiona los campos del conocimiento de la biología y la tecnología aplicado a procesos moleculares y celulares, utilizando componentes vivos y presentes en el ecosistema (BIO Innovation Organization, n.d.), en respuesta a las necesidades que permanecerán relevantes en el futuro; tales como, las enfermedades genéticas, la explotación de los recursos no renovables, la escasez de alimentos, entre otras (Cornelissen, et al., 2021). Actualmente, algunas de las respuestas a estas necesidades son: los proyectos de vacuna contra el cáncer, algoritmos que descifran las estructuras de diversas proteínas (se requiere del uso de la *Big Data* por el volumen de datos de cada proteína), estudios sobre bacterias creadoras de energía (como la N.europaea), investigaciones sobre medicina regenerativa para sustituir tejidos afectados por úlceras u otras enfermedades, y el desarrollo de la industria de la comida producida en laboratorio (manufactura de enzimas que posibilitan la producción alimentos sin necesidad animales) (AMGEN, 2020) (Dr. B. Lal Institute of Technology, 2022).

Del mismo modo que estas dos ciencias presentan grandes oportunidades, también se deben evaluar los posibles riesgos involucrados. Uno de los principales riesgos se encuentra asociado a las cuestiones éticas sobre el uso de las tecnologías. Si bien se evidencia que, la ingeniería de organismos sintéticos creados con biotecnología es beneficiosa, pues podrá crear nuevas medicinas y materiales; sería, igualmente, empleado como bio-armas. También, la utilización de la nanotecnología para el desarrollo de la interfaz cerebro-computador podría contribuir a la aparición de nuevas ciber/bio vulnerabilidades, y no únicamente aprovecharse para el tratamiento de desórdenes neurológicos (National Intelligence Council, 2021). En ese sentido, con el objetivo de aprovechar los beneficios y mitigar los riesgos del desarrollo tecnológico, el Estado deberá establecer políticas y estrategias tecnológicas colectivas eficaces, que permitan la inclusividad y el empoderamiento individual (National Intelligence Council, 2021).

Adicionalmente, la convergencia tecnológica se notará también en los sectores, como es la tecnología y las diferentes formas de movilizarse; y, la tecnología en la industria, como es la promoción de los sistemas de automatización y el aumento de usos de los drones. En el futuro, la movilidad compartida continuará incrementando de manera que los vehículos autónomos compartidos y los vehículos aéreos compartidos satisfagan las necesidades de transporte que, actualmente, satisfacen los medios compartidos tradicionales; asimismo, los vehículos autónomos, donde no existe aún un software autónomo listo para su despliegue seguro masivo, en un escenario favorable, serán los que tengan mayor crecimiento de mercado en ventas automóviles; finalmente, estas modalidades de transporte incrementarían el desarrollo sostenible de las ciudades y reduciría las emisiones de gases de efecto invernadero (OECD Library, 2021).

En cuanto a la conectividad, el Internet de las Cosas es uno de los factores que promoverá el progreso mundial, debido a que en ella se interconectan diferentes dispositivos, desde objetos domésticos comunes hasta servicios completos como ciudades inteligentes (Red Hat, 2023). No obstante, el incremento será acompañado de una mayor creación o réplica de información, la cual deberá ser eficientemente gestionada, de preferencia en almacenamientos en la nube (por su ilimitada memoria) y analizada a través de algoritmos predictivos; estos permitirán a las empresas aprovechar la información de manera que el consumidor sea el más beneficiado.

Asimismo, se debe de considerar que el incremento de la conectividad se visualiza en el tiempo que los usuarios se encuentran conectados a la red de Internet, ya sea con el objetivo de realizar sus actividades laborales, académicas o de ocio. Dada la digitalización, este tiempo es cada vez mayor, porque se acrecientan las dependencias de las redes digitales para ejecutar ciertas actividades cotidianas; esto conlleva a generar riesgos en la protección de la información, los cuales podrían materializarse, incluso de forma física porque a mayor tiempo en red mayor huella digital, además de la generación de información privada. Frente a ello, se analizan soluciones relacionas con las buenas prácticas de seguridad cibernética que se esperaría que se transformasen en políticas que protejan las actividades confidenciales tanto de las organizaciones como del usuario.

Por otra parte, el aspecto de mayor positividad sobre la digitalización es el origen de los nativos digitales; es decir, de personas que pertenecen a las generaciones que conocieron al mundo con el Internet, las redes sociales y las actividades impactados por la cultura digital. Este tipo de individuos perciben como común el uso de las tecnologías para comunicarse, aprender y trabajar; es por lo que se visualizan grandes modificaciones en las estructuras laborales de planillas compuestas por nativos digitales, así como también, la creciente demanda por la educación en línea que permite explotar sus habilidades digitales innatas.

Considerando lo anterior, en el mundo del trabajo se seguirán observando cambios sustanciales por la acelerada transformación digital incentivada por la búsqueda de soluciones a la crisis sanitaria que ocasionó la COVID-19 en el trabajo. Durante la pandemia, los empleadores se vieron obligados a mantener el ritmo productivo de los trabajadores desde ambientes distintos a los tradicionales (la oficina).

En efecto, la principal modificación analizada fue la referente al establecimiento del modelo híbrido de trabajo, el cual fusiona la presencialidad de la oficina con la presencialidad virtual. Este modelo de trabajo favoreció la modificación de la estructura de la planilla, la cual, actualmente, demanda horarios flexibles, también conocidos como jornadas no lineales (LinkedIn Economic Graph, 2022), modelo que se espera continúe en los siguientes años y tome mayor relevancia para las empresas. La modalidad que se exige deriva de la necesidad de que el trabajo se adapte a la forma de vida del empleado y no viceversa; a primera vista aparenta no ser beneficioso, puesto que pone en riesgo la productividad de estos; sin embargo, numerosas empresas reportaron incrementos en la productividad y un alto compromiso de los trabajadores

hacia la empresa, incentivando con ello su continuidad. En adición, la cualidad remota de trabajo ha posibilitado el reclutamiento de potenciales empleados alrededor del globo, lo que intensifica la inclusividad y diversidad de la planilla laboral.

No obstante, los cambios en la modalidad de trabajo hacen también que se incrementen las horas laboradas por la adopción de una cultura de "estar siempre en línea"; ante ello, el trabajador tiende a sobrecargarse de tareas que en su mayoría son repetitivas. Ante ello, la solución nuevamente está en la tecnología misma, donde numerosos trabajadores comentan que el uso de la tecnología en las labores diarias es más eficiente e importante para facilitar las tareas repetitivas y no repetitivas. Dada esta afirmación, es coherente divisar que, sobre todo, en la industria se ha expandido el uso de las tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial para programar robots colaborativos y ofrecer servidores computacionales que gestionan las grandes cantidades de data, permitiendo que el colaborador se enfoque en otras actividades más trascendentales. Esta tecnología también es empleada para potenciar las capacidades del futuro trabajador, y se denomina simbiosis humano-máquina, ello permitirá realizar actividades con la mente, y habilitará la opción de mejora humana.

Por último, el trabajador del futuro, si bien estará dotado de grandes características técnicas-tecnológicas, ninguna empresa ha minimizado la relevancia de las habilidades blandas para los próximos puestos de trabajo. Instituciones como la MBA, actualmente, se dedica a brindar cursos que forman ejecutivos con competencias interpersonales capaces de determinar el grado de bienestar del empleado; y en efecto, las competencias como el fomento de la inclusividad, la adaptabilidad, la orientación al logro y otras, en un futuro cercano, aumentarán la posibilidad de que los individuos puedan conseguir un empleo (McKinsey & Company, 2021a).

3. Detonadores de la megatendencia

En las próximas dos décadas, la acelerada innovación y el desarrollo tecnológico se verán impulsados, por drivers[82] como:

3.1. La demanda de soluciones ante el cambio climático
3.2. Mayor adopción del trabajo remoto
3.3. Crecimiento acelerado de la información digital
3.4. Mayor demanda alimenticia tras crecimiento demográfico
3.5. Mayor demanda de diferentes tipos de movilización
3.6. Modificación en las habilidades de la fuerza de trabajo.

4. Componentes primordiales de la megatendencia

La acelerada innovación y el desarrollo tecnológico para el año 2050 se explica por la configuración de tres componentes primordiales: convergencia tecnológica, mayor conectividad y menor privacidad; y de los drivers, reconocidos como las fuerzas claves de cambio futuro, que en la actualidad forman parte de la cuarta revolución industrial, pero que serán las que introduzcan a la quinta revolución industrial. Algunas de estas son: Inteligencia Artificial, Analítica Avanzada o Ciencia de datos, Automatización y Robótica, Cadena de bloques o Blockchain, Realidad virtual y aumentada, y el Internet de las Cosas o IoT (Malaysian Foresight Institute, 2021).

[82] Drivers: Conductores de cambio

4.1. Convergencia Tecnológica

La convergencia tecnológica de los distintos campos del conocimiento se observa principalmente en el desarrollo de la tecnología relacionada con la física (nanotecnología); y en el desarrollo de la tecnología y la biología (biotecnología). Igualmente, es observable en la interacción de la informática y el despliegue de las infraestructuras de las telecomunicaciones; la informática y los negocios con soluciones tecnológicas en la nube que benefician el almacenamiento y la gestión de los datos; y la Inteligencia Artificial en los negocios, tanto para aplicaciones en algoritmos predictivos, como en sistemas de control y protección de datos. Además, la convergencia puede notarse en sectores, como son los avances en tecnología con las diferentes formas de movilizarse; y, la tecnología en la industria, como es la promoción de los sistemas de automatización y el aumento de uso de robot como los drones.

4.1.1. Mayores avances en nanotecnología y biotecnología

4.1.1.1. Avances en la nanotecnología

La nanotecnología es la ingeniería del trabajo de la materia a escalas inferiores a 100 nanómetros, con el objetivo de mejorar las propiedades de los materiales de manera que cumplan con los requisitos que se buscan. Una de las principales características de los nanomateriales es su elevada flexibilidad y dureza, además de adquirir propiedades eléctricas y ópticas propias de la nanoescala. Acerca de sus usos, estos suelen asociarse a electrónica de alta tecnología; no obstante, estos son diversos; es decir, se observan usos en sectores tales como la información y comunicaciones tecnológicas, la medicina y la industria alimenticia (Tithe an Oireachtais Houses of the Oireachtas, 2021).

En el sector de la información y las comunicaciones tecnológicas, se ha observado que los circuitos computacionales se han reducido en tamaño desde su creación en el siglo pasado; ahora, estos pequeños dispositivos son conocidos como dispositivos nanoelectrónicos y se caracterizan por utilizar menos energía, ahorrar espacio y poseer gran capacidad de cómputo. Sin embargo, hay un límite en estas reducciones y es por ello por lo que el futuro es de la computación basada en las propiedades cuánticas de los materiales (Tithe an Oireachtais Houses of the Oireachtas, 2021).

En consideración con la continuación de la fabricación de circuitos cada vez más pequeños, ha incrementado tendencialmente las patentes referentes a los nanotransistores; estos son la estructura fundamental que sirve como base para el desarrollo de dispositivos nanométricos más complejos. En el período 2005-2021, se observa que el total acumulado de patentes aumentó de forma relevante, esta pasó de 1602 patentes en 2005 a 84 255 patentes totales para el período de análisis. Entre los mayores participantes se tiene, evidentemente, a Estados Unidos, el cual pasó de 1187 patentes en 2005 a un valor acumulado total de 68 125 patentes en 2021.

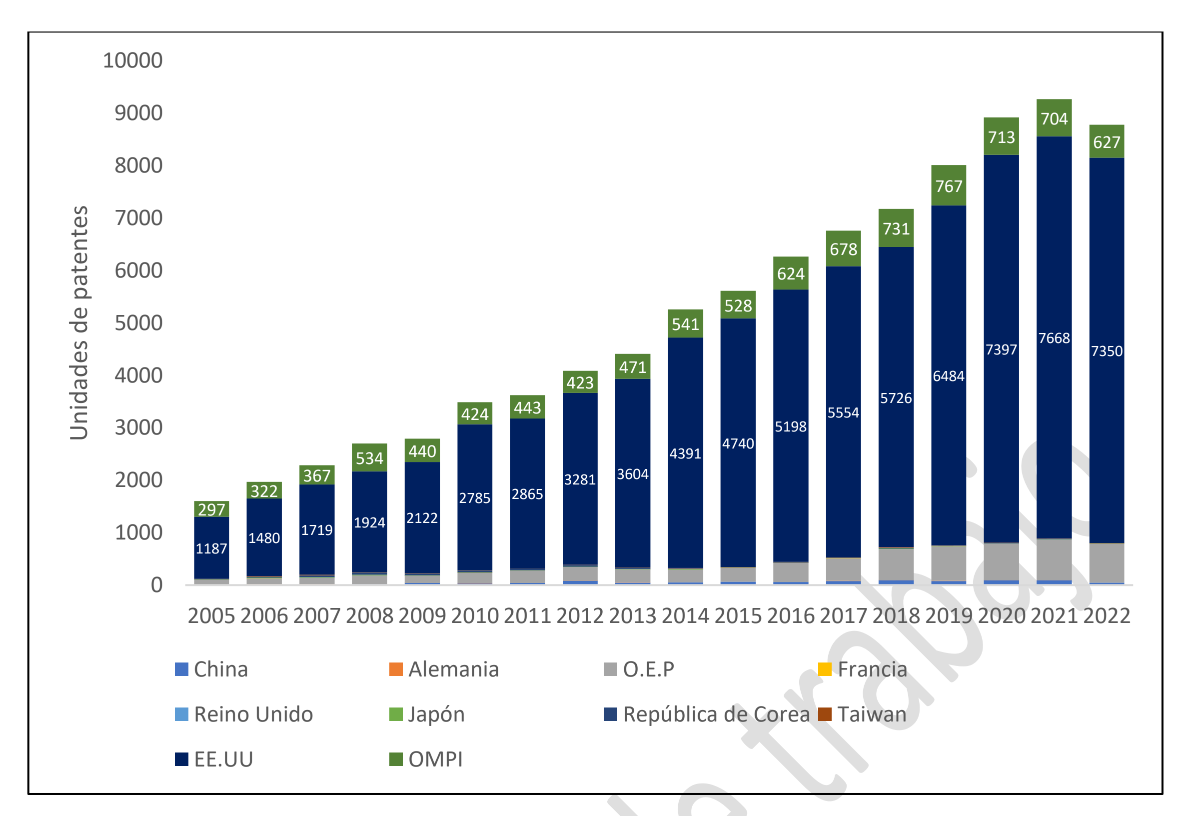


Figura 249. Crecimiento en la cantidad de patentes (en unidades) de nanotransistores, en el período 2005-2021

Nota técnica. (1) La información cuantitativa del año 2022, corresponde a un acumulado parcial; puesto que el año aún se encuentra en curso. Recuperado de Lens.org

La computación cuántica es una tecnología de alto desempeño que permite realizar complejos cálculos y algoritmos en orden de obtener mejores resultados en diversos mercados (Cooper, Ernst, Kiewell, & Pinner, 2022), por ello, es adecuada para la resolución de tareas complejas como simulaciones cuánticas en tecnologías climáticas, las cuales incluyen generación de movilidad y transporte de baja emisión de gases de efecto invernadero, búsqueda de formas de uso de las energías renovables y tecnología aplicada a reducir el desperdicio de comida (PwC, 2021c).

Además, los expertos comentan que la primera generación de computadoras cuánticas resistentes a fallos aparecerá aproximadamente a finales del 2030, ayudando a cumplir con el objetivo de cero emisiones netas y reducción del impacto de la huella de carbono en siete gigatoneladas al año al 2035 que posibilitará la disminución del calentamiento global en 1,5 °C; de igual manera, en sus beneficios se tiene la reforma de la silvicultura, la electrificación, la reforma de las operaciones en la industria, la potencia descarbonizadora y la creación de nuevas fuentes absorbentes de aire (Cooper, Ernst, Kiewell, & Pinner, 2022).



Figura 250. Beneficios de la computación cuántica aplicada a la tecnología climática
Nota. Recuperado de "Quantum computing just might save the planet" (Cooper, Ernst, Kiewell, & Pinner, 2022). Recuperado de https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/quantum-computing-just-might-save-the-planet

La nanotecnología es, también, un conductor de innovación en áreas médicas, tales como dispositivos médicos, diagnósticos y terapias; a grandes rasgos, la nanomedicina se define como la aplicación de la nanotecnología y los nanomateriales, en orden de diagnosticar, tratar y prevenir enfermedades (Tithe an Oireachtais Houses of the Oireachtas, 2021). La emergencia sanitaria agilizó las investigaciones relacionadas a la prevención de contagio y la nanotecnología demostró ser relevante para este proceso; a modo de ejemplo, las vacunas de ARN mensajero de las industrias de Pfizer y BioNTech fueron creadas gracias a nanopartícula que, transportaron este material genético al interior de las células consiguiendo así la inmunización (EMPIREO, Diagnóstico Molecular, 2021).

En el futuro, se espera que la nanotecnología ayude a diseñar nanosensores altamente específicos y sensibles, capaces de identificar rápidamente la infección y poder combatirla; o, identificar con la misma rapidez la posible respuesta inmunológica del paciente. Estos sensores podrían localizarse en cualquier parte del cuerpo y orientados a enfermedades, incluso, neurodegenerativas. Con ello, se desarrollarían, también, nuevos fármacos con compuestos de mayor actividad, menores efectos secundarios y de liberación sostenida (Campos, et al., 2020). Es así como, el mercado global de aplicaciones de la nanomedicina se estima tendrá un valor de 393 mil millones de dólares al 2030, creciendo a una tasa promedio compuesta anual de 9,2 %; asimismo, los principales participantes del área de la salud de este crecimiento serán Pfizer, Johnson & Johnson Services, Nanosphere Health Sciences y Teva Pharmaceutical Industries (Global Newswire, 2022).

Por último, los nanomateriales y la nanotecnología en la industria agroalimentaria se aplican en seis campos; el primero es el procesamiento de alimentos, donde se encapsulan los sabores y se manipula la textura de los alimentos; el segundo es la nutrición, donde se investiga y desarrollan vitaminas, minerales y nutrientes; en tercer lugar, seguridad alimentaria, donde se experimenta sobre la vida útil de los alimentos; en cuarto lugar, la agricultura, orientada al diseño de sensores inteligentes para las cosechas; en quinto lugar, nanomateriales creados en laboratorios agroindustriales, los cuales son renovables y naturales; y, en sexto lugar, el envasado de los alimentos, donde se realiza análisis microbiano. Sin embargo, a pesar de sus diversas aplicaciones en toda la cadena alimenticia, la implementación de la nanotecnología en

la agroindustria se desarrolla con mayor lentitud en comparación al resto de sectores; hacia el 2050 se espera que se pueda redescubrir el potencial ecológico de estas tecnologías y hacer énfasis en la creación de sensores que contribuyan a la eficiencia de la agricultura (Tithe an Oireachtais Houses of the Oireachtas, 2021) que, a su vez, se enlazará con la innovación en la nanotecnología de los alimentos (Castañeda, 2021).

El interés en el desarrollo de la nanotecnología aplicada a la agroindustria, como se comentó, es reciente; por ello, la cantidad de patentes se incrementa lentamente; pero de forma consistente. Es así como, en el año 2015 el total de patentes fue de 123 y en el año 2021, este valor alcanzó el total acumulado de 1562 patentes. Es posible observar, a partir de la figura presentada, que la tendencia es creciente. También, se puede mencionar que Estados Unidos es el mayor participante, pasó de 82 patentes en el año 2015 a 213 patentes en el año 2021; lo que significó un acumulado total de 382 patentes en el período de análisis.

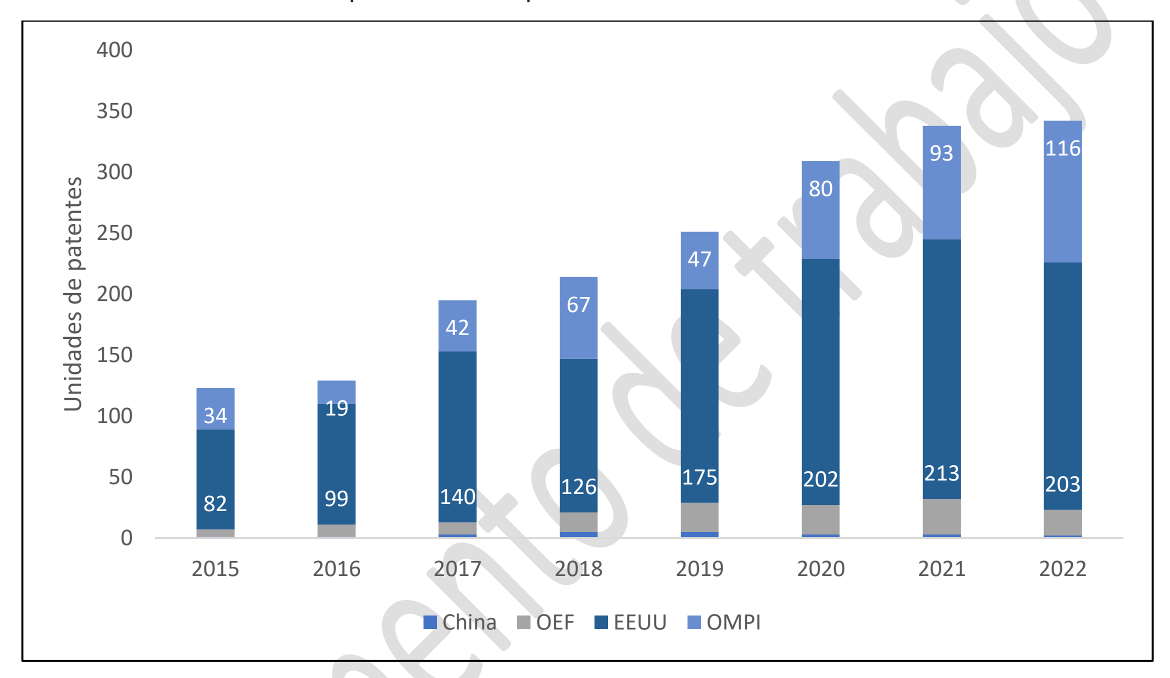


Figura 251. Crecimiento de patentes (en unidades) de nanomateriales aplicados al sector agroindustrial, en el período 2015-2021

Nota técnica. (1) La información cuantitativa del año 2022, corresponde a un acumulado parcial; puesto que el año aún se encuentra en curso. Recuperado de Lens.org

En general y dada sus aplicaciones, el mercado global de la nanotecnología alcanzará el valor de 70,7 mil millones de dólares en el año 2026, creciente a una tasa promedio compuesta anual de 9,2 %; por su parte, el mercado de los nanomateriales crecerá a una tasa promedio compuesta anual de 10,1 % hasta el año 2030. En cuanto a países, China crecerá a una tasa promedio compuesta anual de 11,2 % alcanzando el valor de 5,1 mil millones dólares en el año 2026; y los mejores competidores serán Advanced Diamond Technologies, Advanced Nano Products, Altair Nanotechnologies entre otros (Global Newswire, 2022).

- **Avances en la biotecnología**

La biotecnología ha adquirido mayor relevancia en la última década, sobre todo, por avances en secuencia genómica, edición genética y biología sintética que, posibilitará un mayor desarrollo, para el futuro, en tecnologías orientadas a la agricultura celular, la biomedicina y bioplásticos y bacterias sintéticas para purificar el suelo y el agua (Anta, 2020).

Respecto de su primer uso, hacia el 2050 se espera que, aplicando la biotecnología, surja “La nueva Revolución verde” y esta pueda contribuir con subsanar las necesidades alimentarias de la mayor parte de la población (World Business Council for Sustainable Development, 2020); y

es que, la densidad demográfica para ese año será de 9,74 miles de millones de personas (Fernández, Evolución de la población mundial desde 1950 hasta 2050, 2021), lo cual intensificará los requerimientos alimenticios; es así que el uso de la biotecnología permitirá duplicar la producción agrícola sin necesidad de incrementar el uso de terrenos o agua utilizada; de igual manera permitirá utilizar la celulósica de las plantas como biocombustible (World Business Council for Sustainable Development, 2020). Las transformaciones en el sector de los alimentos, no se darán únicamente en la agricultura; sino en la fabricación de los alimentos sintéticos; es decir, productos derivados de los animales y plantas, pero sin recurrir a ellos. En el año 2020, Singapur fue el primer país en incluir "Nuggets" de pollo sintético en su menú (MIT Technology Review, 2020a); este fue el primer paso para que, en futuro, la agricultura no sea la única fuente de alimentación y esta llegue a más personas, incluso en épocas de sequía.

Durante el período 2010-2021, el valor total de patentes en materia de biotecnología aplicada a los alimentos biosintéticos pasó de 1910 a 3040 patentes; en la figura se puede observar a las jurisdicciones más representativas. Entre ellas se tiene; en primer lugar, a Estados Unidos, el cual pasó de 1373 patentes en 2010 a 2298 patentes en 2021; alcanzando un valor acumulado de 22 863 patentes en el período de análisis. En segundo lugar, se tiene a la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, la cual mostró un crecimiento ligero respecto de Estados Unidos; pasando de 326 patentes en 2010 a 450 patentes en 2021, acumulando un total de 4630. En tercer lugar, la Oficina Europea de Patentes, pasó de 203 patentes en 2010 a 281 patentes en 2021; demostrando un crecimiento mucho más moderado.

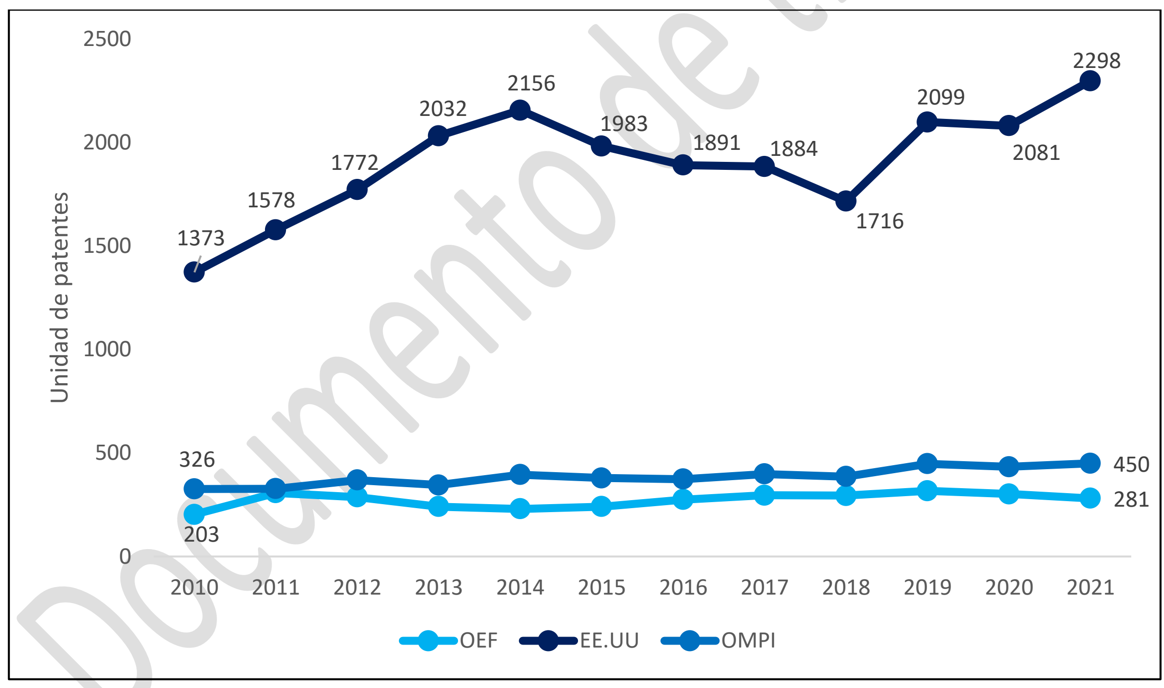


Figura 252. Crecimiento de patentes (en unidades) de las principales jurisdicciones, en materia de biotecnología aplicada a los alimentos biosintéticos, en el período 2010-2021

Nota. Elaboración Ceplan a partir de Lens.org

Algunos de las otras tecnologías emergentes asociadas a la biotecnología son las terapias génicas (ingeniería genética), las cuales consisten en sustituciones de genes defectuosos por genes funcionales nuevos; tratamientos con células madre, estas serán creadas en laboratorios con capacidad de madurar y convertirse en distintos tipos de células; y, nanomedicina, esta ciencia requiere de la biotecnología en orden de manipular estructuras vivas a escalas atómicas (AMGEN, 2020).

Por su lado, la ingeniería genética utiliza herramientas tomadas de la naturaleza tales como las enzimas de restricción, el ADN ligasa, los plásmidos y bacteriófagos; ellos permiten fabricar

moléculas complejas que dan lugar a las proteínas terapéuticas, las cuales podrían, en el futuro, utilizarse como tratamientos contra el cáncer, trastornos de la sangre, enfermedades metabólicas y del sistema inmunitario (AMGEN, 2020). Por ejemplo, actualmente, la empresa Immusoft ha sido la primera empresa aprobada para realizar los primeros ensayos clínicos de terapias génicas utilizando células B; el objetivo es que estas puedan fabricar proteínas terapéuticas en vez de anticuerpos, y que producen la enzima necesaria para curar la enfermedad genética mucopolisacaridosis (MPS). Bajo el esperado éxito de estos ensayos clínicos; se esperaría que en futuro se desarrollen las fábricas de células B. Este laboratorio buscará tratar enfermedades como la sarcopenia o desgaste muscular y la hemofilia, al introducir las células modificadas programadas para administrar folistatina (gen de crecimiento muscular) a la sangre del paciente (MIT Technology Review, 2022).

No únicamente se busca trabajar a escala atómica o molecular; sino utilizar la biotecnología a mediana escala, como es la creación de órganos biónicos o artificiales capaces de desempeñarse mejor que un órgano regular. El equipo de la Escuela de Medicina de Harvard ha presentado sus hallazgos sobre la creación de un páncreas biónico del tamaño de una tarjeta de crédito; este se encargaría, de forma automática, de administrar insulina en mayor o menor proporción, según peso y alimentación del paciente con diabetes tipo 1 (MIT Technology Review, 2022). Ahora, por otra parte, la producción de tejidos trasplantables se dará en los próximos diez años; además, en conjunto con la ingeniería biomédica se esperaría poder utilizar técnicas de impresión 3D para imprimir tejidos y órganos cardíacos y hepáticos; no obstante, los expertos comentan que esta tecnología tomará más de diez años (MIT Technology Review, 2021).

Por último, José Cordeiro, ingeniero del MIT, menciona que el envejecimiento es una enfermedad y bajo este contexto, en la última década la Fundación Matusalén se ha encargado de realizar experimentos, los cuales han conseguido alargar la esperanza de vida de ratones. Asimismo, investigaciones han encontrado que las células cancerígenas no envejecen y son, tal vez, la clave para revertir el envejecimiento. Es así como, futuristas esperan que en el 2045 la esperanza de vida se incremente a 160 años y las tecnologías biomédicas se desarrollen orientadas a prevenir y ya no tratar las enfermedades (Cordeiro, 2022).

4.1.2. Crecimiento de la información

4.1.2.1. Avances en la tecnología de la información (TIC)

Las tecnologías de la información y comunicaciones o TICs son el resultado de la interconectividad e interacción informática de diversos dispositivos tecnológicos, con el objetivo último de mejorar las capacidades de procesamiento, el almacenamiento y la transmisión de la información. Estas a su vez, están compuestas de redes, terminales y servicios en forma de ordenadores, dispositivos móviles, interfaces de usuario y sensores electrónicos (Economipedia , 2022).

Ahora bien, las TICs han sido uno de los grandes drivers de la cuarta revolución industrial, puesto que permitieron incrementar la productividad como consecuencia de interconectar los sistemas inteligentes y lograr la gestión eficiente en línea de la producción (Asociación Española de Ciencia Regional, 2021); según la consultora Gartner, el mercado global de los servicios de tecnologías de información espera ser, al cierre del 2022, 1,3 millón de billones de dólares (Gartner, 2022), esto significa mantener un crecimiento anual constante de 9,6 % del 2021 al 2022.

Por una parte, junto con el desarrollo tecnológico, los servicios de las tecnologías de información también se transforman y en el futuro observaremos la aparición de la quinta revolución industrial, caracterizada por una fuerte influencia de la Inteligencia Artificial que permitirá fusionar capacidades del humano y la máquina; es decir, la era de la colaboración humano-robot (CEABAD, 2021).

Entre las regiones del mundo, se espera que Europa occidental continúe siendo uno de los mayores contribuyentes al mercado tecnológico (CompTia, 2021) y la región Asia sea donde se desarrolle la mayor inversión en redes 5G y 6G como consolidadoras de las telecomunicaciones (EIU Economic consultor, 2022).

En el mundo, se está demostrando el avance vertiginoso de un tipo de tecnología de información, que son las redes 5G a las cuales se interconectan velozmente los dispositivos. Frente a ello se tiene que, en cuanto a disponibilidad comercial, aproximadamente setenta países cuentan con la implementación de este tipo de red. En específico, en la región América Latina, Chile, Perú, Uruguay y República Dominicana están en la fase de comercialización; mientras que México y Bolivia aún están comenzando su proceso de despliegue.

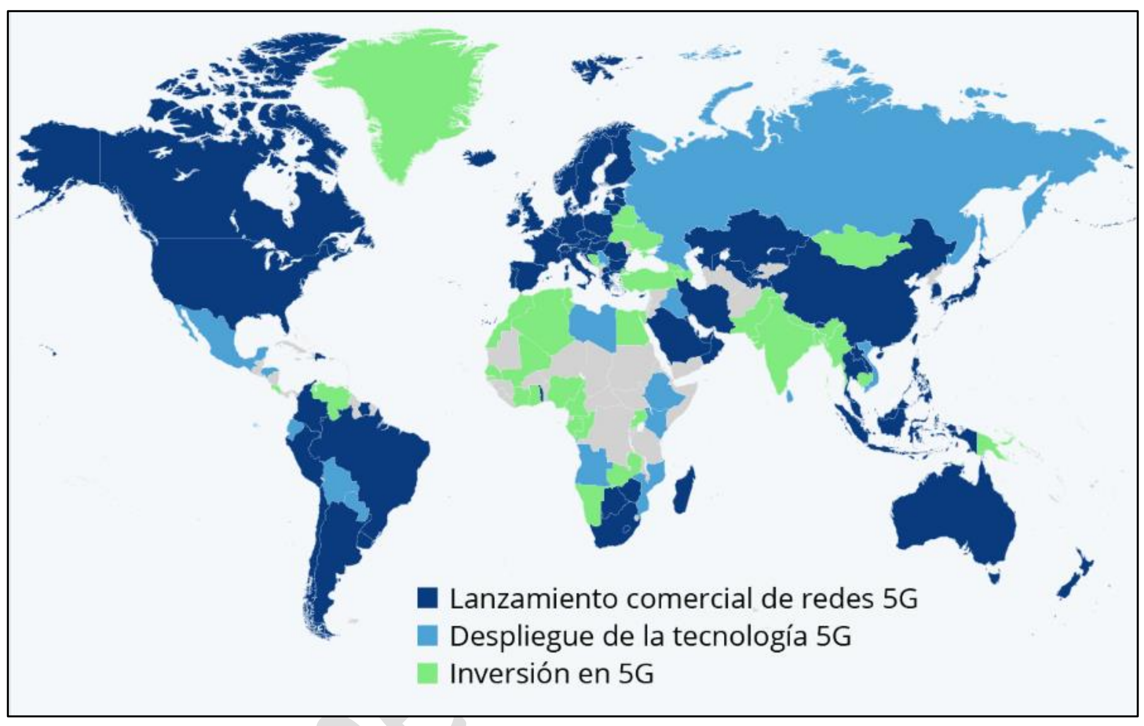


Figura 253. Condición de inversión, despliegue y comercialización en los diversos países alrededor del mundo, en 2022

Nota. Recuperado de "El despliegue de la 5G en el mundo", 2022. (Statista, 2022). Recuperado de https://es.statista.com/grafico/23241/nivel-de-desarrollo-de-la-tecnologia-5g-en-el-mundo/#:~:text=La%205G%20se%20est%C3%A1%20extendiendo,38%20de%20mediados%20de%202020.

4.1.2.2. Transición hacia la TI basada en la nube

La tecnología basada en la "computación en la nube" tiene por objetivo proporcionar servicios alojados en el Internet, de esta manera se beneficia el proveedor de los servicios de la nube (los centros de servicios de data pueden estar localizados en cualquier parte del mundo; por ejemplo, la central de Google) y el usuario; dado que se permite almacenar, administrar y procesar grandes volúmenes de información sin necesidad de memoria externa y en tiempo real (Alouffi, et al., 2021).

Según Christoph Böhm, jefe de información y operaciones en Deutsche Börse (empresa de acciones en Alemania), existe un enorme valor, sobre todo para las empresas, en la adopción de la "computación en la nube"; dado que varias de las nuevas tecnologías como blockchain, big data, *machine learning* e inteligencia artificial sólo pueden existir de forma significativa en la nube pública. Esto debido al ecosistema digital en donde opera la nube, un mercado virtual real, interactuando en forma real y en tiempo real; es así como las políticas digitales que se desarrollen en base a este ecosistema son las permiten que cualquier empresa crezca (Böhm, 2022).

En un primer análisis sobre la importancia de la computación en la nube, se visualiza que la cantidad de patentes sobre esta tecnología ha incrementado durante el período 2010-2021, pasó de 3040 patentes anuales a 12 4824 patentes anuales; lo que significa un total acumulado de 649 063 patentes en el período. De forma específica, en la figura presentada, se evidencia que Estados Unidos fue el mayor participante, pasó de 2268 patentes en el 2010 a 98 825 patentes en 2021, acumulando un total de 515 712 patentes para el período de análisis. En segundo lugar, se tiene a la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la cual pasó de 611 patentes en el 2010 a 15 553 patentes en el 2021; seguido de la Oficina Europea de Patentes (O.E.P), la cual pasó de 151 en 2010 a 10 195 en 2021. Por último, China, país que pasó de nueve patentes en 2010 a 226 en 2021.

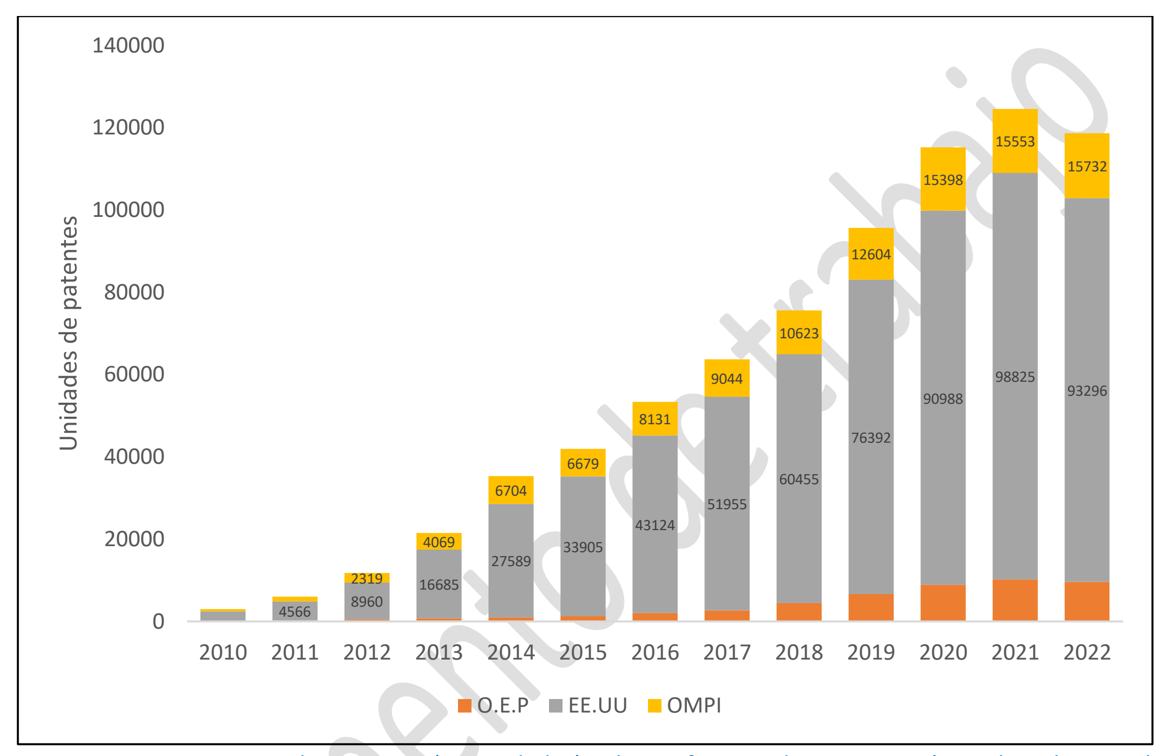


Figura 254. Crecimiento de patentes (en unidades) sobre softwares de computación en la nube, en el período 2010-2021.

Nota técnica. (1) La información cuantitativa del año 2022, corresponde a un acumulado parcial; puesto que el año aún se encuentra en curso. Recuperado de Lens.org

La creciente importancia de la "computación en la nube" se observa en la comparación entre el incremento de los gastos empresariales en tecnologías de información (TI) tradicionales y el incremento en gastos empresariales por computación en la nube para el período 2019-2021 y su pronóstico 2022-2025. En el año 2019, la inversión en TI tradicionales fue de 705 mil millones de dólares, este monto ascendió a 744 en el 2021, lo que representa 39 mil millones de dólares de incremento; de forma similar, la inversión en tecnologías de computación en la nube pasó de 304 mil millones de dólares en el 2019 a 451 mil millones de dólares en el 2021, lo que se traduce en un incremento de 147 mil millones de dólares; este monto es, aproximadamente, cuatro veces más que el crecimiento en inversión de tecnologías de información tradicionales para el mismo período de análisis (ver 255) (Gartner, 2022).

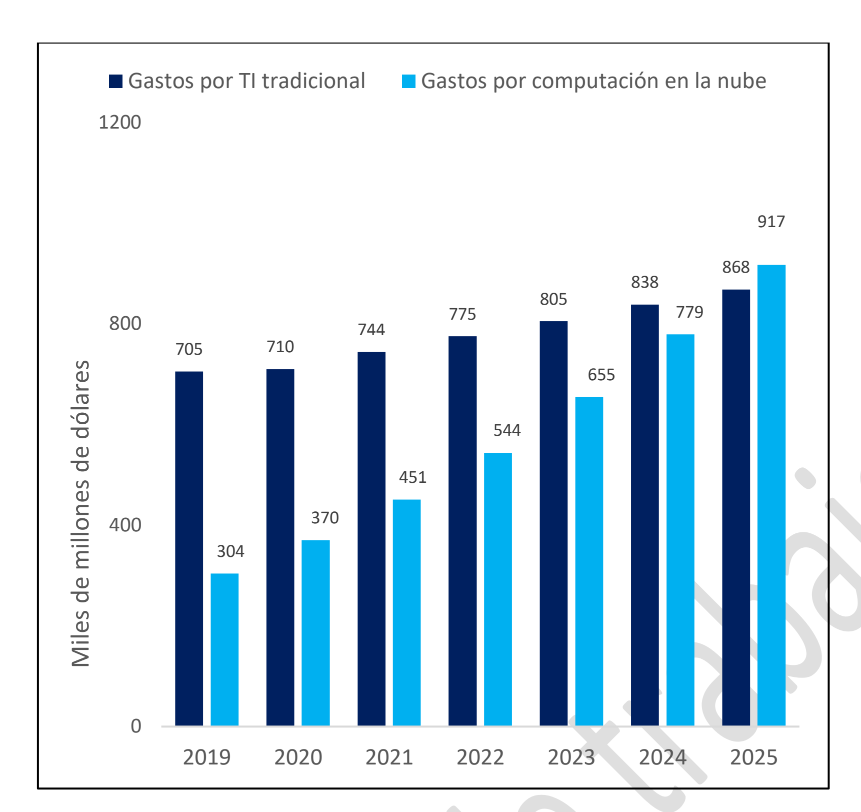


Figura 255. Inversión en Tecnologías tradicionales e Inversión en tecnologías de la nube en mil millones de dólares, en el período 2019-2022 y pronóstico 2023-2025.
Nota. Recuperado de "Gartner Says More Than Half of Enterprise IT Spending in Key Market Segments Will Shift to the Cloud by 2025" (Gartner, 2022). Recuperado de https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-02-09-gartner-says-more-than-half-of-enterprise-it-spending

Continuando con el análisis anterior, se puede visualizar que los incrementos en miles de millones de dólares entre los años 2019 a 2022 se comportan de forma tendencial creciente; sin embargo, la tendencia de pendiente más pronunciada pertenece a los gastos en tecnología de computación en la nube, mientras que la inversión por tecnologías tradicionales permanece aproximadamente similar. En base a este comportamiento, se estima el mayor incremento se observará entre el año 2024 al 2025, y pertenecerá a la inversión en tecnologías por computación en la nube (ver 256) (Gartner, 2022).

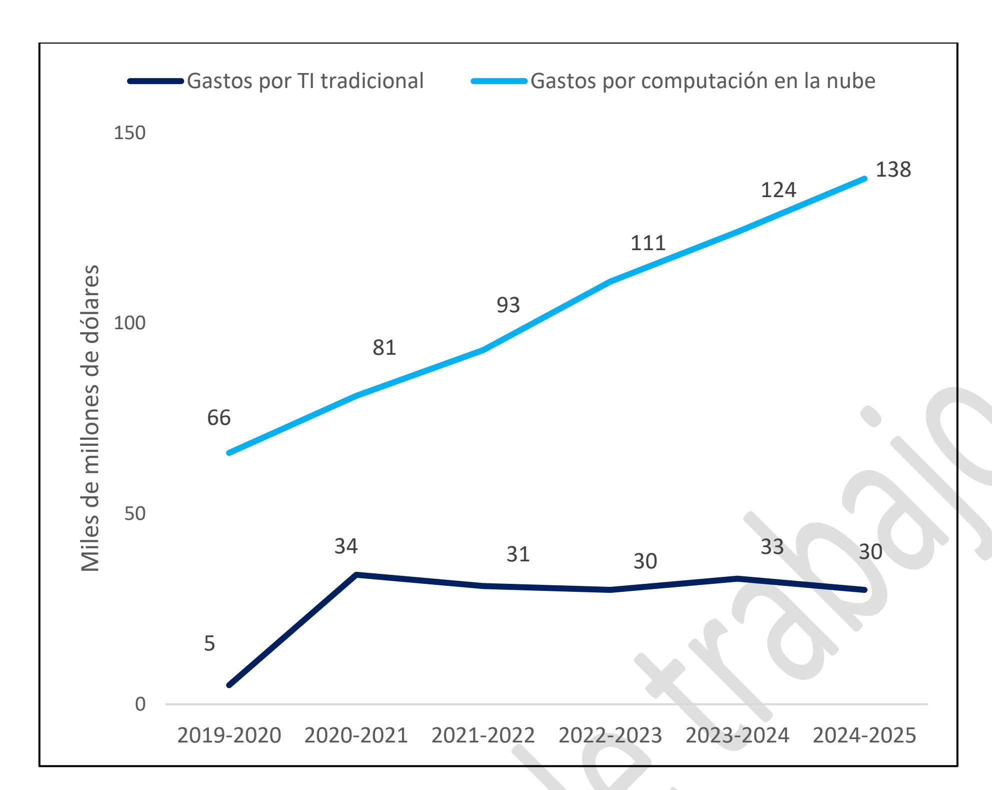


Figura 256. Crecimiento de la inversión de tecnologías de información tradicionales y tecnologías por computación en la nube por períodos, en miles de millones de dólares
Nota. Recuperado de "Gartner Says More Than Half of Enterprise IT Spending in Key Market Segments Will Shift to the Cloud by 2025" (Gartner, 2022). Recuperado de https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-02-09-gartner-says-more-than-half-of-enterprise-it-spending

Por un lado, a nivel mundial, los proveedores líderes del mercado de la nube según sus ingresos por ventas de soluciones tecnológicas en la nube son empresas estadounidenses como Microsoft, con 23,4 mil millones de dólares; seguido de Amazon, con 18,4 mil millones dólares; Salesforce con 7,4 mil millones y Google Cloud con 5,8 mil millones de dólares (Statista, 2022a).

Por otro lado, en América Latina, se esperaría que debido del despliegue de la red 4G a la 5G, el uso de la "computación en la nube" crezca un promedio de 22 % de forma anual hasta el año 2023 y representa aproximadamente el 8 % del tráfico total de datos en la nube (CEPAL, 2021b).

Ahora bien, la principal razón por la cual las empresas se adaptan a los servicios de la nube es la capacidad rápida de procesamiento de grandes volúmenes de data; lo cual les permite correr diferente simulaciones y modelos de analíticas avanzadas para tomar mejores decisiones y crear óptimas estrategias, además de ahorrar tiempo y dinero; en otras palabras, la nube actúa como una estructura informática económica, adaptable y flexible. Un estudio realizado por McKinsey Digital prevé que al 2030, las empresas que se encuentran en la lista Fortune Global 500[83] obtendrán más de un billón de dólares en EBITDA[84] como resultado de la migración a la nube y ahorro en tecnologías de información tradicionales (Baquero Aristi, D'Silva, & Dzierbicki, 2021).

Por último, la nube no mejora únicamente los márgenes de ganancia; sino que permite el crecimiento a través de la innovación; esto debido a que los datos de la nube se enlazan con algoritmos propios de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático para obtener información que posibilita el desarrollo de productos con características más individuales, lo cual proporciona más competitividad a la empresa (McKinsey & Company, 2020).

• Manejo de data y construcción de algoritmos predictivos

---

[83] Fortune Global 500: La lista Fortune 500 es una lista de la revista Fortune que presenta las 500 empresas mejor posicionadas con potencial para inversión.
[84] EBITDA: beneficio económico percibido antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones

Como consecuencia de la interacción entre dispositivos o Internet de las cosas, las redes 5G y el aumento de usuarios en las redes sociales, la cantidad de datos digitales creados o replicados continúa creciendo. En el año de 2010, el volumen de datos globales equivalía a 2 Zetabyte[85], multiplicándose a 64 Zetabyte en el 2020. Según las previsiones del incremento de los datos, para el año 2025, será de 181 Zetabyte, significando un mayor reto en su gestión, almacenamiento y procesamiento (Statista, 2021).

Por otra parte, los datos no provienen únicamente de la información de las redes; sino que estos pueden ser creados desde cero, pero basándose en conjuntos de datos preexistentes; estos se denominan "datos sintéticos" y funcionan como elementos de entrada para el entrenamiento de algoritmos. Por ejemplo, las *start-ups* como *Datagen* o *Synthesis* proporcionan rostros humanos digitales utilizados en aplicaciones de realidad virtual, realidad aumentada o visión por computadora (Heaven Douglas, 2022).

Las actuales herramientas de gestión, almacenamiento y procesamiento de datos están presentes en la "nube"; lo cual es una ventaja, dado que se analizan en una plataforma digital y sin la necesidad extraerlos, esto permite la generación de estadísticas rápidas y públicas (Google Cloud). Por ejemplo, BigQuery es una herramienta de Google Cloud que funciona como almacén de datos y que incorpora data lakes[86] que posibilitan la transferencia y análisis de la data de forma centralizada y segura; ahora, el análisis de esta información se da a través de diferentes tipos de algoritmos, lo cual maximiza el valor de la información (Google Cloud, 2021).

Según una encuesta realizada por la revista de Negocios de Harvard a 311 empresas líderes, el 89 % estuvo de acuerdo que el análisis de la data, utilizando algoritmos predictivos, era clave para establecer una transformación impulsada por los datos, que a su vez brinde competitividad a las empresas; esta competitividad se da como consecuencia de poder anticipar el comportamiento de una variable; asimismo, el 93 % estuvo de acuerdo en la necesidad del análisis en tiempo real para la toma de decisiones (Harvard Business Review Analytic Services and Google Cloud, 2020).

Como se ha podido observar, los algoritmos predictivos se originan de la necesidad de aprovechar la información que se crea para poder determinar el comportamiento futuro de una variable; uno de los modelos predictivos más comunes para el análisis de datos es *machine learning*. Este algoritmo es de carácter iterativo, puesto que aprende y entrena con la información que se le suministra en función de descubrir patrones y pronosticar un modelo predictivo. Dependiendo del tipo de data este modelo se divide en tres: Aprendizaje supervisado, Aprendizaje no supervisado y Aprendizaje de refuerzo (IBM).

El Aprendizaje supervisado emplea datos etiquetados para entrenar modelos capaces de predecir o clasificar nuevos datos. Los algoritmos que emplea se clasifican en dos tipos: 1) clasificación, como los árboles de decisión o k vecinos más cercanos, los cuales asignan datos en categorías específicas; y 2) regresión, como las regresiones lineal y logística, las cuales se emplean para identificar relaciones entre variables dependientes e independientes (IBM, s.f.).

Por su parte, el Aprendizaje no supervisado se orienta a identificar nuevos patrones de datos cuya clasificación no se conoce a priori; de esta manera se busca dar sentido a la información basada en sus características. Se suelen utilizar algoritmos de agrupamientos, de reducciones por componentes principales, de redes neuronales y de máquinas de soporte (TIBCO , n.d.).

Por último, el Aprendizaje de refuerzo es un modelo conductual; este recibe retroalimentación de sus mismos datos y aprende de prueba y error; los aciertos fortalecen los procesos y permiten que los problemas se resuelvan de forma más efectiva y acertada (IBM).

[85] Zetabyte: equivalente a mil millones de gigabytes
[86] Data lakes: repositorio de almacenamiento que permite búsqueda rápida y fácil de la información

Los diferentes tipos de aprendizaje originan distintos tipos de algoritmos predictivos, es así como, se ha extendido la creación de softwares que resuelvan analíticas avanzadas capaces de adaptarse a cualquier industria; a través de los años se han patentado diversos softwares orientados las necesidades de cada una de ellas. En el período 2015-2022, el total de patentes de software de *Machine learning* se incrementó de 17 350 a 391 783 (acumulado del período); de las cuales el 78 % son únicamente de Estados Unidos, y el 23 % restante le corresponde a la OMPI[87], Oficina Europea de Patentes y, con menor medida, a China.

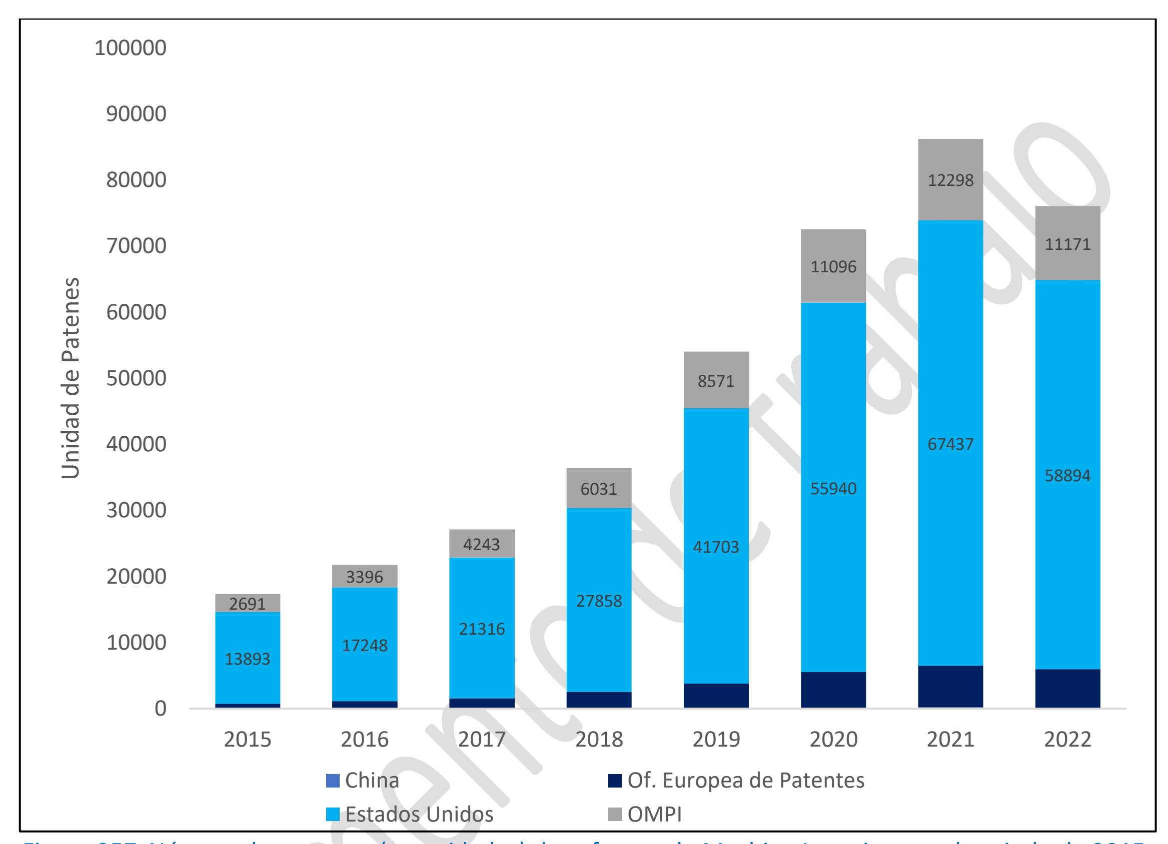


Figura 257. Número de patentes (en unidades) de software de Machine Learning, en el periodo de 2015-2022
Nota. Elaboración Ceplan a partir de Lens.org

Las aplicaciones de *machine learning* al englobarse en diferentes industrias, impactarán en el futuro, sobre todo, a aquellas que la utilicen como ventaja competitiva; dentro de esas industrias se tiene la industria de las tecnologías de comunicación y electrónica: significa un mejor desarrollo de software y hardware que respondan a las necesidades del mundo conectado; la industria de productos farmacéuticos y médicos: brindará oportunidad de creación de nuevos medicamentos por medio del descubrimiento de nuevas relaciones entre moléculas y elementos químicos; así como brindará funciones de soporte en su cadena logística; la industria financiera: continuará su soporte en detección temprana de fraudes y medición de riesgos asociados a la inversión; la industria aeroespacial y de defensa: permitirá la optimización de los procesos de manufactura y simulaciones para el diseño de naves aéreas; la industria automotriz y de ensamblaje: brindará pronósticos de mantenimiento y servicios que el consumidor requerirá; y, la industria de las comunicaciones y el entretenimiento: posibilitará la mega personalización de la experiencia que se puede brindar que sea coherente

[87] OMPI: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual

con la expectativa de los clientes (Chui & Roger, McKinsey Technology Trends Outlook 2022, 2022).

• Mayor control y protección de datos

La data y la ciencia de los datos son aprovechadas como input del desarrollo progresivo de las sociedades; la búsqueda de herramientas como *machine learning* y otras técnicas capaces de desbloquear patrones de comportamiento (escondidos a simple vista) es cada vez más intensa, dado que las empresas reconocen el poder de la información y la importancia de ella en la toma de decisiones estratégicas competitivas; no obstante, si el fin último es la mera integración de la data, es posible descuidar el aspecto humano de esta y colaborar en la aparición de vulnerabilidades digitales (Gutierrez, 2022).

Existe diversos tipos de datos, pero los de carácter más importante son aquellos que permiten asociar e identificar a una persona, como son los datos personales o privados; por ejemplo, el documento de identidad, el lugar de nacimiento, el estado civil, la edad o la trayectoria académica y laboral; asimismo, existe información personal mucho más sensible como el estado de salud, las características físicas, las preferencias o las ideologías políticas. Si bien esta información, en muchas ocasiones, es proporcionada de forma voluntaria, siempre se debe solicitar autorización para su uso y la protección de esta (Niño García, 2022).

Ahora bien, el incorrecto manejo de estos datos conlleva a riesgos tales como las estafas, el fraude, la suplantación de la identidad, entre otros; estos suelen darse por medio de cibercrímenes como el secuestro de datos o el hackeo; es importante señalar que dichos ataques no afectan únicamente a personas individuales, como sería el caso del hackeo de una cuenta en una red social (Niño García, 2022); sino que empresas e infraestructuras se han visto vulneradas ocasionado grandes pérdidas económicas.

Es por ello que, organismos como la OEA recomienda establecer trece principios como instrumentos de fortalecimiento del sistema de protección de datos; estos son: Finalidades Legítimas y Lealtad; Transparencia y Consentimiento; Pertinencia y Necesidad; Tratamiento y Conservación Limitados; Confidencialidad; Seguridad de Datos; Exactitud de los Datos; Acceso, Rectificación, Cancelación, Oposición y Portabilidad de la información; Datos Personales Sensibles; Responsabilidad; y, finalmente, Flujo Transfronterizo de Datos (OEA, 2021). Cada uno de ellos establece medidas que previenen y mitigan los posibles riesgos asociados a la manipulación de la información privada.

Además, cada país establece su normativa de protección de datos, en orden de proteger la información privada del ciudadano; sin embargo, se debe reconocer que cada una de ellas se aplica de diferente forma y en diferente intensidad. Es decir, las regulaciones orientadas a la protección de datos no son las mismas en un país con mayor uso tecnológico que en un país con menor uso (Gutierrez, 2022). En función de recopilar las últimas actualizaciones de cada estado se desarrolló DLA, este es un manual digital que reúne políticas de derecho privado de la data en diferentes jurisdicciones, y en favor de su conocimiento y aplicación empresarial (DLA PIPER, 2022). De esta manera, tanto el usuario como las empresas pueden consultarlo y responder fácilmente a preguntas en materia de privacidad de datos.

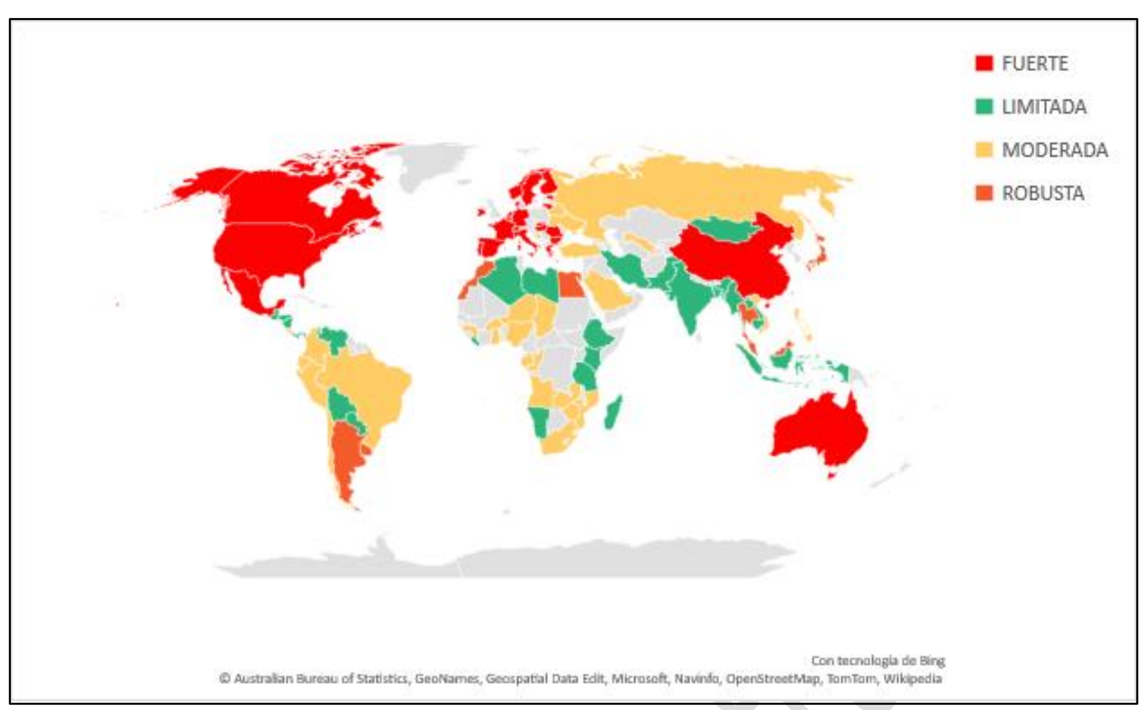


Figura 258. Mapa mundial representativo de la intensidad de las políticas por países, actualizado al 2022
Nota técnica. Recuperado de "DLA", (DLA PIPER, 2022).
Recuperado de https://www.dlapiperdataprotection.com/index.html?t=about&c=AL

Por último, con las tecnologías emergentes aparecerán nuevos riesgos asociados que, tal vez, aún no son muy claros, los cuales a su vez añadirán complejidad a los riesgos ya existentes; por ello, es relevante utilizar las herramientas proporcionadas por la transformación digital como gestoras de riesgos y de forma transversal a todas las organizaciones, tanto a industrias como el gobierno para contrarrestar amenazas de interrupción o detención de actividades (Deloitte, n.d.).

• Mayor empleo de la Inteligencia Artificial en las empresas

La Inteligencia Artificial (IA) es una tecnología que se basa en la Inteligencia humana y busca que las máquinas manufacturadas bajo ese concepto respondan bajo el lenguaje de una persona; no obstante, el uso de esta tecnología se extiende más allá de la búsqueda de igualar la capacidad humana; en otras palabras, tiene como objetivo la resolución de problemas complejos, los cuales requieren una extensa capacidad analítica y trabajo ininterrumpido constante, actividades que realiza con ciertas dificultades una persona común (Xiaolong Xu, Weijie Xu, & Dai, 2022).

Es así como las ventajas de la Inteligencia Artificial motivan a utilizarla como herramienta funcional en actividades de la industria; como el desarrollo de modelos automáticos de aprendizaje para procesos (uso de la IA en algoritmos predictivos), actividades de planificación financiera o personalización de los productos en *retail* (PwC). A nivel mundial, la inversión en IA mostró tendencia creciente en el período 2012-2021, pasó de, 3253 millones de dólares a 201 476 millones de dólares (OECD. AI Observatory, 2022).

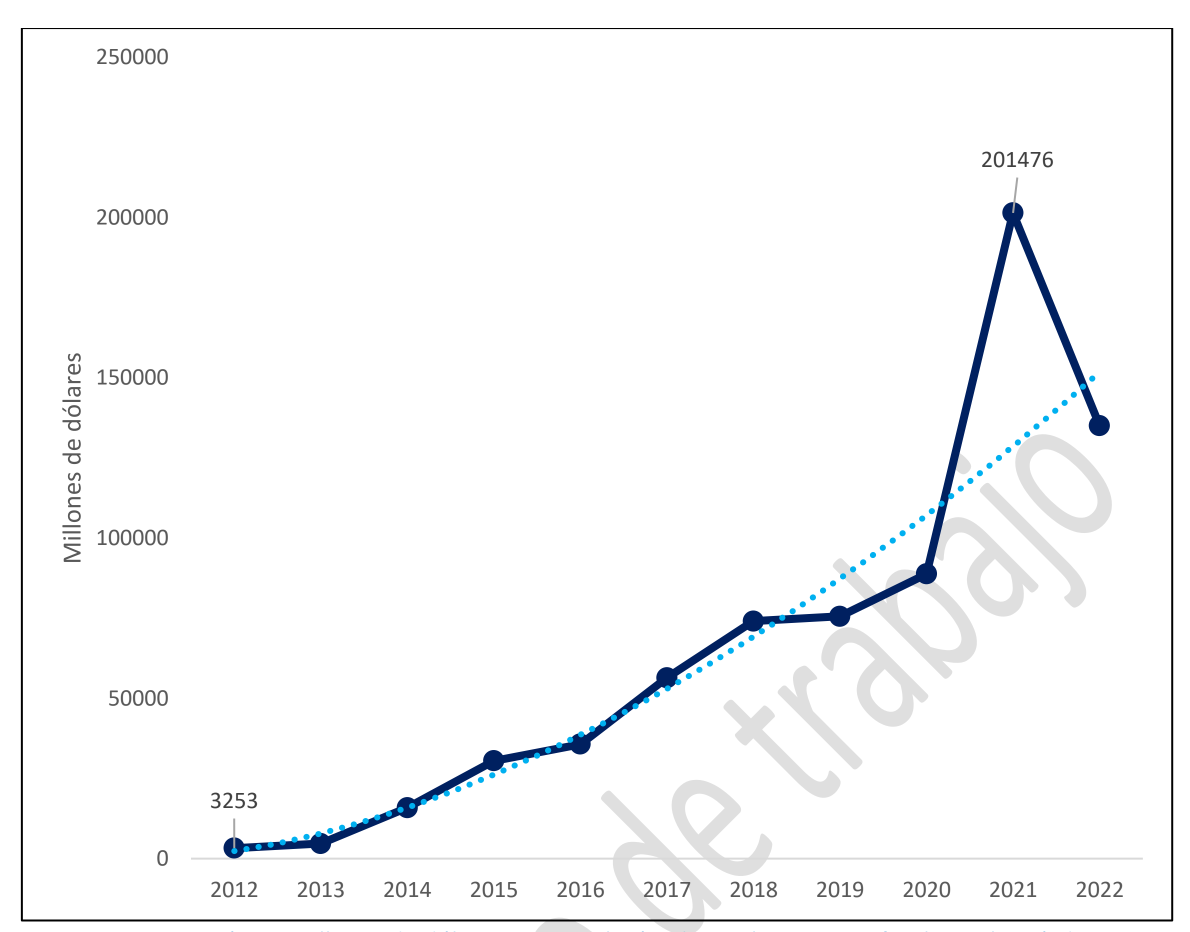


Figura 259. Inversión en millones de dólares en tecnologías de Inteligencia Artificial, en el período 2012-2022

Nota técnica. (1) El pronóstico para el año 2022 se encuentra en proceso debido a que el año está, actualmente, en curso. Recuperado de "Worldwide VC investments in AI", (OECD. AI Observatory, 2022). *Recuperado de https://oecd.ai/en/data?selectedArea=investments-in-ai&selectedVisualization=worldwide-vc-investments-in-ai*

Asimismo, para el mismo período previo de análisis, se observó que la IA fue más utilizada en la industria de los vehículos autónomos con un valor de 37 694 millones de dólares; seguido de la industria de los modelos de negocio y soporte, con un valor de 26 885 millones de dólares; la industria de la biotecnología, con 25 725 millones de dólares; la industria de los servicios financieros o la banca, con 17 386 millones de dólares; la industria de los robots, sensores y hardware, con 16 607 millones de dólares; y, la industria de la seguridad digital, con 10 768 millones de dólares; todos estos valores fueron los máximos observados en el 2021 (OECD. AI Observatory, 2022).

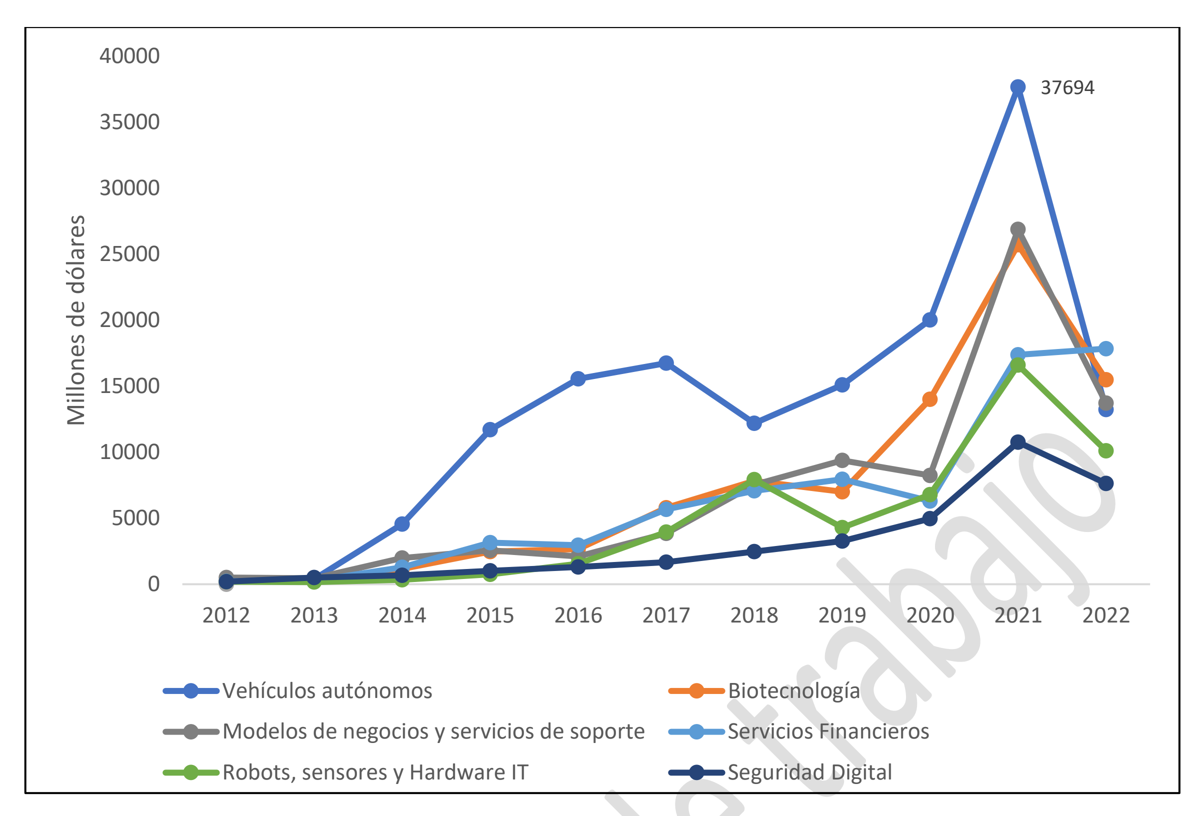


Figura 260. Inversión en millones de dólares en tecnologías de Inteligencia Artificial por industria, en el período de 2012-2022

Nota técnica. (1) El pronóstico para el año 2022 se encuentra en proceso debido a que el año está, actualmente, en curso. Recuperado de "Worldwide VC investments in AI by industry", (OECD. AI Observatory, 2022). Recuperado de https://oecd.ai/en/data?selectedArea=investments-in-ai&selectedVisualization=vc-investments-in-ai-by-industry

Por otro lado, en la próxima década, la Inteligencia Artificial trabajará juntamente con los algoritmos de machine learning con el objetivo de transformar el método científico, de forma que las ideas que ahora parecen complejas sean fácilmente resolubles utilizando investigación y análisis computacional; también, permitirá generar nuevas experiencias de consumo, como la expansión del metaverso o la economía de las criptomonedas; y, por último, la IA posibilitará la creación de la medicina completamente personalizada, pues el futuro será liderado por la decodificación del genoma humano que permitirá el desarrollo de terapias personalizadas orientadas a prevenir enfermedades y sin necesidad de realizar ensayos clínicos (Forbes, 2022).

Respecto de la convergencia de la IA junto con *machine learning*, es posible ejemplificar en la tendencia por la preferencia de los profesionales especializados en ciencia de los datos; en un gráfico comparativo entre 2015 y 2022. Según la OECD, en una encuesta realizada a profesionales de las carreras de la ciencia de los datos, a nivel mundial, 57 % de ellos utilizaba Python; 40 %, R; 33 %, SQL; 26 %, Java y C++; y el resto de los lenguajes de programación eran utilizados en menos del 20 % de los casos. Asimismo, 56 % de ellos planeaba aprender Python; 39 %, R; 23 %, SQL; 21 %, Java; 22 %, C++; y, los lenguajes de programación restantes planeaban ser aprendidas en menos del 20 % de los casos.

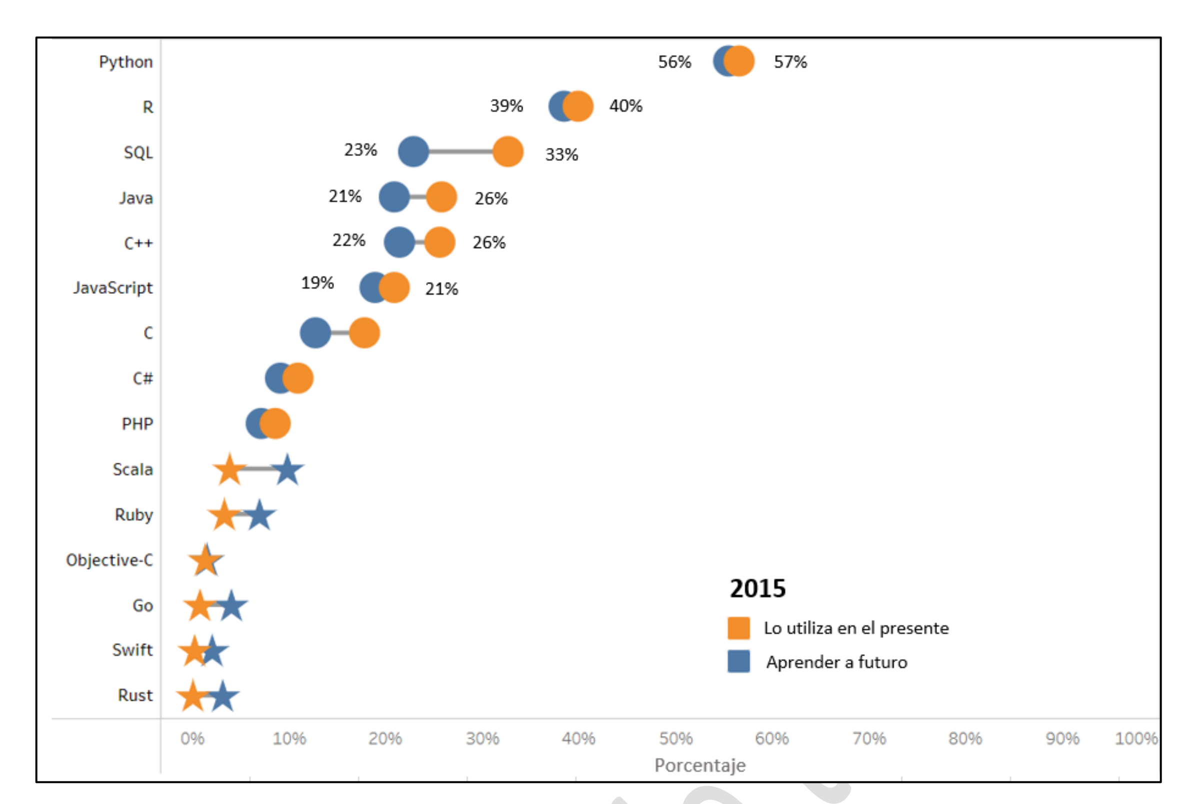


Figura 261. Respuestas en porcentaje sobre conocimiento y aprendizaje de lenguajes de programación, realizada a nivel mundial en el 2015

Nota técnica. Recuperado de "Programming languages of today and tomorrow", (OECD. AI Observatory, 2022). Recuperado de https://oecd.ai/en/data?selectedArea=ai-demographics&selectedVisualization=ai-demographics-by-programming-language

Por el contrario, a nivel mundial en el 2022, 84 % de ellos utilizaba Python; 51 %, SQL; 44 %, JavaScript; 32 %, C++ y 25 %, Java y R; y el resto de los lenguajes de programación eran utilizados en menos del 25 % de los casos. Asimismo, 74 % de ellos planeaba aprender Python; 39 %, SQL; 31 %, JavaScript; 25 %, C++; 13 %, Java; 20 %, R; y se observa que lenguajes de programación como Rust y Go, planean ser aprendidos con mucho mayor interés que en el año 2015.

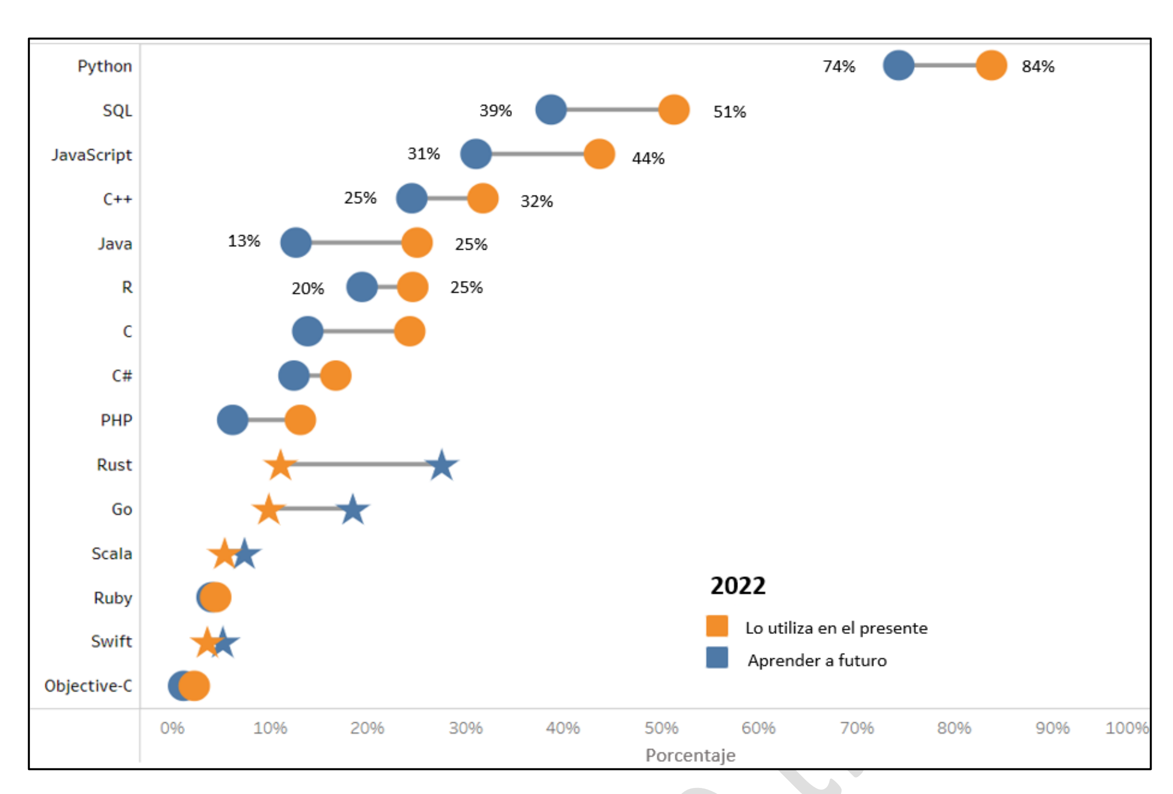


Figura 262. Respuestas en porcentaje sobre conocimiento y aprendizaje de lenguajes de programación, realizada a nivel mundial en el 2022

Nota técnica. Recuperado de "Programming languages of today and tomorrow", (OECD. AI Observatory, 2022). Recuperado de https://oecd.ai/en/data?selectedArea=ai-demographics&selectedVisualization=ai-demographics-by-programming-language

Mediante este análisis comparativo, se concluye que el interés sobre la ciencia de los datos y la programación incrementó significativamente entre los profesionales. Estas herramientas serán relevantes al momento de utilizar algoritmos predictivos basados en Inteligencia Artificial.

De igual manera, uno de los mayores y más complejos problemas a nivel mundial es el cambio climático; es posible que la IA y sus algoritmos de aprendizaje autónomos, en el futuro, puedan utilizarse como herramientas mitigadoras de las emisiones a nivel micro y macro de gases de efecto invernadero, siendo capaces de reducir la cantidad equivalente entre 5 % a 10 % de la huella de carbono de una compañía, lo que equivale en, aproximadamente, 5,3 gigatoneladas de dióxido de carbono. En una encuesta realizada por BCG a empresas líderes en el sector público y privado, se obtuvo que el 87 % de estas está de acuerdo en la futura utilidad de la IA como herramienta para combatir el cambio climático; además, un promedio del 43 % de estas afirma que prevén utilizarla en su organización para posicionarse como líderes en generación de cambios climáticos positivos. Adicionalmente, serviría como herramienta para realizar optimizaciones de las proyecciones de fenómenos naturales como huracanes o sequías; de manera que se minimice el impacto de estos (BCG, 2022).

Sin embargo, a pesar de las implicancias positivas de la Inteligencia Artificial en las industrias; también se reflexiona sobre la ética de la IA. Uno de los problemas más conocidos sobre el uso de la IA se dio con el sistema COMPAS, una herramienta utilizada por la justicia en Estados Unidos, que evidenciaba un claro sesgo hacia los acusados afroamericanos; la discusión no radica en si la propia inteligencia artificial es discriminatoria; sino en que maximiza los prejuicios sociales que existen desde siempre (MIT Technology Review, 2022a).

Katya Klinova, experta en políticas de Partnership fon IA, y su equipo se encuentran desarrollando una guía de usuario para los desarrolladores de IA que les permita entender cómo es que su tecnología impacta o puede impactar tanto a trabajadores como usuarios finales; en otras palabras, consideran que todas las empresas deben concientizarse sobre la relación de la

IA para con el gobierno y la sociedad y de esa forma encaminar a la tecnología en el bien común (MIT Technology Review, 2022b).

4.1.3. Incremento de la adopción de vehículos autónomos y de la movilidad compartida

El incremento en los servicios de transporte autónomo, compartido y eléctrico, juntamente con una mayor política de incentivos de reducción en el uso de vehículos privados, incrementarían el desarrollo sostenible de las ciudades y reduciría las emisiones de gases de efecto invernadero; puesto que cada uno de ellos disminuye el consumo de productos petrolíferos (OECD Library, 2021).

En el futuro, los vehículos autónomos compartidos y los vehículos aéreos compartidos satisfarán las necesidades de transporte que, actualmente, satisfacen los medios compartidos tradicionales. Se dice que, a pesar que los vehículos autónomos actualmente se encuentren en desarrollo por no existir aún un software autónomo listo para su despliegue seguro masivo, en un escenario favorable, los vehículos autónomos compartidos serían los que representarán el mayor crecimiento de mercado en ventas, alcanzando alrededor de 2,4 millones de dólares para el año 2035.

Respecto a los vehículos eléctricos, se espera que continúen creciendo en popularidad, específicamente en los mercados de la Unión Europea, Estados Unidos y China, los mismo que podrían llegar a ser los mercados más representativos para el año 2035, alcanzando una penetración del parque automovilístico de 67 %, 14 % y 55 % respectivamente.

- **Aumento masivo de la movilidad compartida**

La movilidad compartida es un método de transporte en el que se comparte cualquier vehículo, sea bicicleta, automóvil e incluso los scooters eléctricos. Esta forma de movilización tiende a ser más eficiente que el transporte privado dado que optimiza la ruta al dirigirse a múltiples locaciones (Heineke, Kloss, Möller, & Wiemuth, 2021).

Actualmente, el mercado se segmenta en cinco tipos de movilidades compartidas, estas incluyen el transporte electrónico simple (el pasajero solicita un servicio de transporte de forma virtual mediante un dispositivo digital, este puede ser su teléfono móvil; y el conductor lo recoge de su locación); el transporte electrónico basado en itinerario (el conductor recoge a distintos pasajeros que solicitaron el transporte digitalmente y estos comparten el vehículo hasta el destino de cada uno); vehículos de alquiler simples compartidos (los usuarios alquilan vehículos y los utilizan en ubicaciones geográficas limitadas, de forma que pueden aparcarlos en diferentes lugares y otros usuarios pueden utilizarlos); vehículos privados compartidos (el usuario propietario del vehículo lo utiliza para movilizar a otros usuarios por una tarifa que depende de la distancia a recorrer); y, la micro movilidad compartida (se suelen utilizar vehículos ligeros como scooters eléctricos y se accede a ellos a cambio de una tarifa) (Heineke, Kloss, Möller, & Wiemuth, 2021).

Dentro de estos cinco tipos, las tres formas más representativas son el transporte electrónico simple, los vehículos privados compartidos y la micro movilidad compartida. Respecto de la primera, en el período 2016-2019, el número de viajes se incrementó significativamente, pasó de 5 500 millones en el año 2016 a 16 500 millones en el año 2019 (ver Figura *263*263); de forma similar, respecto de la segunda, esta se incrementó de 35 millones en 2016 a 55 millones de viajes en 2019 (ver Figura *264*264); y, por último, respecto de la tercera, en el año 2016, el número de viajes totales era inferior a un millón; sin embargo, en el año 2019, este valor alcanzó los 160 millones (ver Figura *265*265).

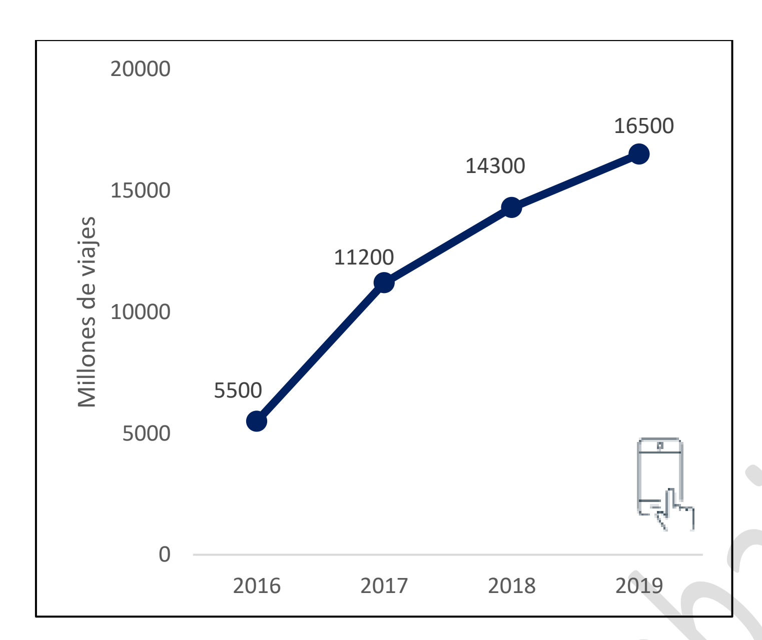


Figura 263. Número de viajes en millones mediante el uso de transporte electrónico simple, en el período 2016-2019

Nota. Recuperado de "Shared mobility: Where it stands, where it's headed", (Heineke, Kloss, Möller, & Wiemuth, 2021). Recuperado de https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/shared-mobility-where-it-stands-where-its-headed

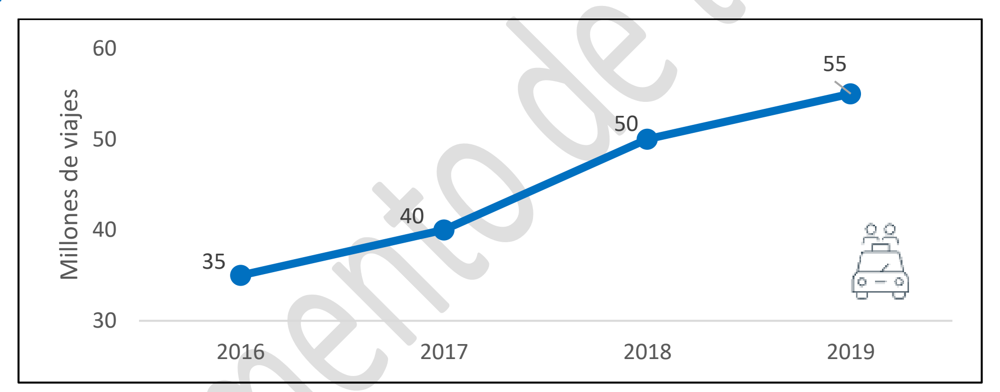


Figura 264. Número de viajes en millones mediante el uso de vehículo privado compartido, en el período 2016-2019.

Nota. Recuperado de "Shared mobility: Where it stands, where it's headed", (Heineke, Kloss, Möller, & Wiemuth, 2021). Recuperado de https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/shared-mobility-where-it-stands-where-its-headed

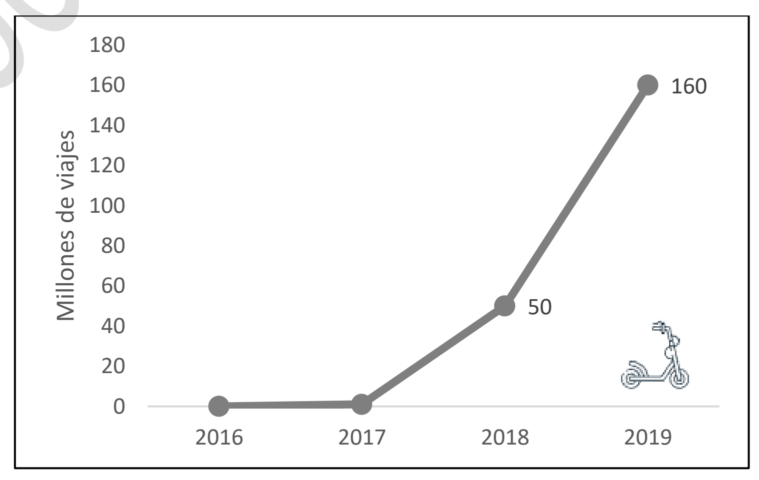


Figura 265. Número de viajes en millones mediante el uso de micro movilidad compartida, en el período 2016-2019

Nota. Recuperado de "Shared mobility: Where it stands, where it's headed", (Heineke, Kloss, Möller, & Wiemuth, 2021). Recuperado de https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/shared-mobility-where-it-stands-where-its-headed

En 2020, se realizó una encuesta para determinar las principales razones por las cuales se opta por utilizar sistemas de transporte compartidos, como los anteriormente mencionados. Entre los hallazgos se obtuvieron diez principales razones, entre la cuales se encontró la seguridad, la competitividad de precio y la rápida disponibilidad; igualmente, el 51 % de los encuestados, afirmó la conveniencia es la principal razón para recurrir a esta modalidad de transporte (Heineke, Kloss, Möller, & Wiemuth, 2021).

	Mundo	EE.UU	Brasil	Alemania	Francia	Suiza	China	Japón
Seguridad	20	22	22	11	18	14	23	21
Precios competitivos	14	11	17	17	14	27	6	11
Disponibilidad	13	13	13	18	15	17	9	11
Fácil reserva vía aplicativo	10	10	8	14	13	14	10	8
Comodidad	8	10	10	9	8	4	7	5
Posibilidad de pago digital	6	7	7	4	5	7	4	7
Plataformas digitales de	5	6	7	3	4	2	6	7
Comportamiento del conductor	4	5	5	4	6	2	4	7
Movilidad sostenible	4	2	1	6	2	3	6	7
Limpieza	3	5	2	4	4	2	4	5

Figura 266. Motivos de preferencia de la movilidad compartida, encuesta 2020
Nota. Recuperado de "Shared mobility: Where it stands, where it's headed", (Heineke, Kloss, Möller, & Wiemuth, 2021). Recuperado de https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/shared-mobility-where-it-stands-where-its-headed

Al 2030, se espera que la demanda de mil millones de pasajeros por kilómetro alcance un valor de 4790 para la micro movilidad compartida, 703 para los vehículos privados compartidos y 3119 para el transporte electrónico y vehículos de alquiler compartidos de forma conjunta; todo ello se traduciría en una reducción entre 1,7 % y 10 % en las tarifas del servicio de transporte general. Además, de forma similar, al 2050, estos valores se modificarían, la demanda en mil millones de pasajeros por kilómetro alcanzaría un valor de 7809 para micro movilidad compartida, 1333 para vehículos privados compartido y 8581 para el transporte electrónico y vehículos de alquiler compartidos de forma conjunta (ver Figura 267) (OECD Library, 2021).

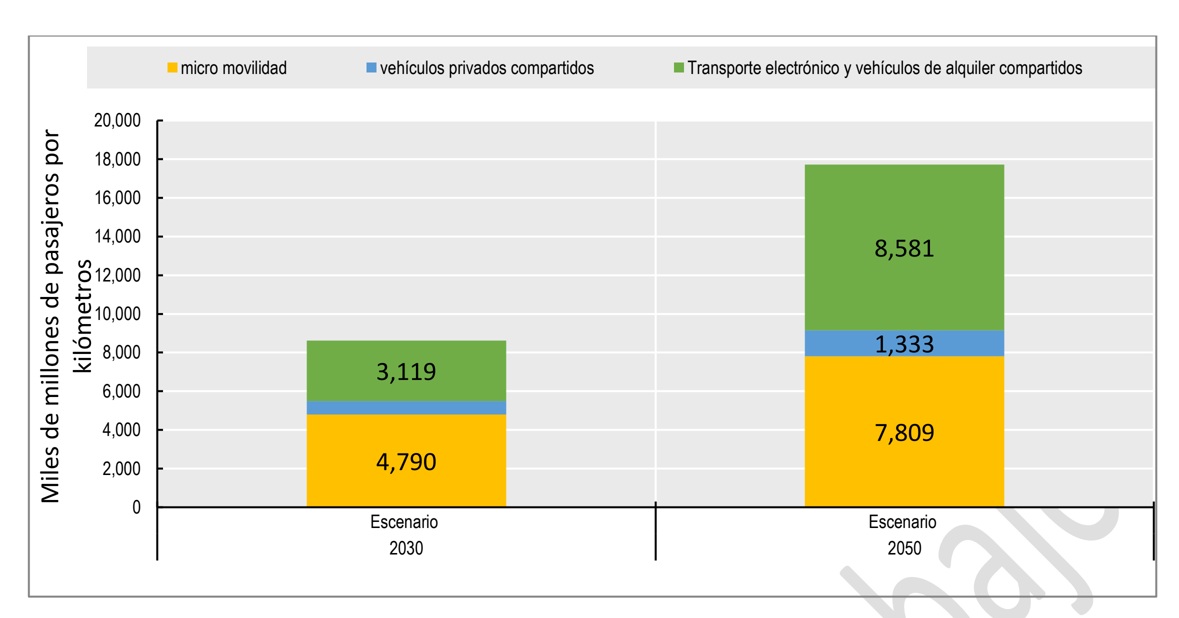


Figura 267. Escenarios de la demanda en mil millones de pasajeros por kilómetro en micro movilidad compartida, vehículos privados compartidos y transporte electrónico y vehículos de alquiler compartidos; en los años 2025 y 2030

Nota técnica. Recuperado de "ITF Transport Outlook 2021", (OECD Library, 2021). Recuperado de https://www.oecd-ilibrary.org/sites/16826a30-en/1/3/3/index.html?itemId=/content/publication/16826a30-en&_csp_=190cc6434d2fccf11e2098c12744cdb5&itemIGO=oecd&itemContentType=book

Finalmente, consecuente con la creciente preferencia por la movilidad compartida, para el año 2050, se estima que la mayor innovación serán los vehículos compartidos autónomos y variedades aéreas, como los vehículos compartidos aéreos, cuya función será similar a los vehículos compartidos actuales; si no que, sin necesidad de conductores, para el caso de los vehículos compartidos autónomos; y, en el aire, para el caso de las variedades aéreas (Heineke, Kloss, Möller, & Wiemuth, 2021).

- **Aumento paulatino del uso de autos sin conductor**

Los vehículos autónomos son aplicaciones de la tecnología, los cuales, mediante el uso de sensores receptores de las imágenes del entorno y algoritmos de aprendizaje, son capaces de auto conducirse con mínima o ninguna intervención humana (RedHat, 2021).

Este tipo de vehículo, actualmente, presenta crecimiento lento; puesto que, según Schuyler Cullen, supervisor del equipo de conducción autónoma del gigante surcoreano tecnológico Samsung, ningún sistema de conducción autónoma está listo para ser desplegado con seguridad y en gran volumen, sobre todo, en entornos urbanos; esto afirma el hecho que es posible que la comercialización en masa de los verdaderos vehículos autónomos se visualice aún en décadas posteriores (Metz, 2022).

La empresa Waymo, propiedad de Google, es una de las pocas empresas que ofrece el servicio de vehículos autónomos sin servicios de conductores de seguridad; en otras palabras, vehículos verdaderamente autónomos; sin embargo, este servicio se ofrece en los suburbios, en donde las carreteras son amplias, el clima predecible y la circulación de peatones es escasa. Comparativamente, empresas como Lyft, ofrecen este servicio en Las Vegas; pero con un conductor de seguridad en caso el sistema se descomponga o se desactive por mal clima. Esta medida de prevención, según Karl Lagnemma, director ejecutivo de la empresa que operará los vehículos autónomos de Lyft, se aplica debido a que la tecnología necesaria para un sistema de autoconducción es compleja y se encuentra, actualmente, en proceso de desarrollo; además, cuando el conductor no se encuentre manejando el vehículo, este funcionará a velocidades inferiores a 40 millas por hora (Metz, 2022).

Las tecnologías necesarias para que el despliegue comercial de este tipo de vehículos sea seguro, reposa, sobre todo, en el patentado de software basados en Inteligencia Artificial para el sector automovilístico. Es así como, en el período 2010-2021, el total de patentes pasó de 185 a 13 283 patentes; entre los principales participantes se tiene a Estados Unidos (EE. UU.), el cual pasó de 155 patentes a 2280 patentes; seguido de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la cual pasó de 24 patentes a 467 patentes; y, en tercer lugar, la Oficina Europea de Patentes (O.E.P), la cual pasó de seis patentes a 249 patentes; todos estos valores sujetos al período de análisis.

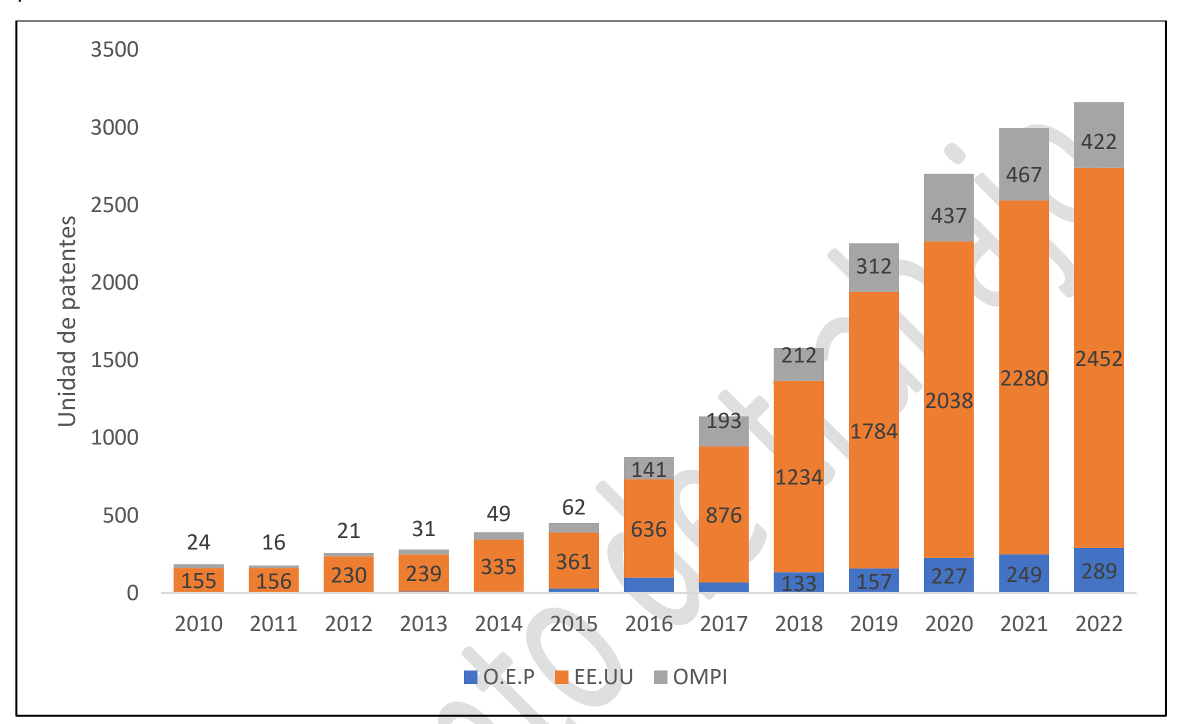


Figura 268. Crecimiento de patentes (en unidades) a nivel mundial, principales participantes en el período 2010-2021

Nota técnica. (1) La información cuantitativa del año 2022, corresponde a un acumulado parcial; puesto que el año aún se encuentra en curso. Recuperado de Lens.org

Un segundo factor que afectó el despliegue de los vehículos autónomos fue la pandemia de la COVID-19. Según el informe de PwC, al 2035, las ventas de estos vehículos en los tres principales mercados, Estados Unidos, China y la Unión Europea, no superará el 1 % del total del mercado, debido al retraso en el desarrollo de los vehículos en general durante la pandemia; asimismo, para dicho año, el crecimiento en el mercado del parque automovilístico de estos vehículos, presentará su mayor valor en China (15 %) y su menor valor en Estados Unidos (2 %), tal y como se observa en la figura siguiente (Strategy& Part of the PwC network, 2020b).

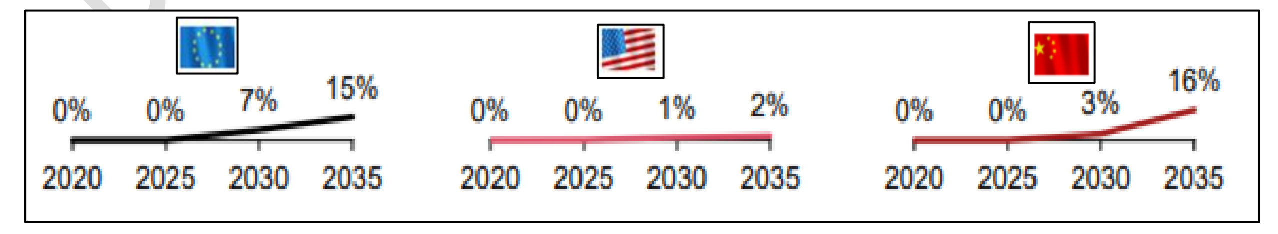


Figura 269. Crecimiento estimado del parque automovilístico de vehículos autónomos para los mercados de la Unión Europea, Estados Unidos y China; entre los años 2020, 2025, 2030 y 2035.

Nota. Recuperado de “Digital Auto-Report 2020”, (Strategy& Part of the PwC network, 2020b). Recuperado de https://www.PwC.es/es/publicaciones/automocion/assets/digital-auto-re

No obstante, en el mejor escenario de desarrollo de los vehículos autónomos, su principal utilización será la de los vehículos compartidos autónomos o “robo taxis”. Entre las actividades

más comunes en las que serán utilizados se encuentran la movilidad al trabajo, movilidad al aeropuerto, servicios de mudanza, servicios logísticos de envío y recojo y otros. Bajo estas aplicaciones, se esperaría que las ventas de este tipo de vehículo autónomo se incrementen a una tasa promedio anual de 59 % entre los años 2030 al 2035; es decir, pasaría de 0,1 millones de vehículos autónomos en el año 2030 a 2,4 millones de vehículos autónomos en el año 2035; alcanzando un valor de ingreso mundial de 400 millón de millones de euros a finales de dicho año (Strategy& Part of the PwC network, 2021a).

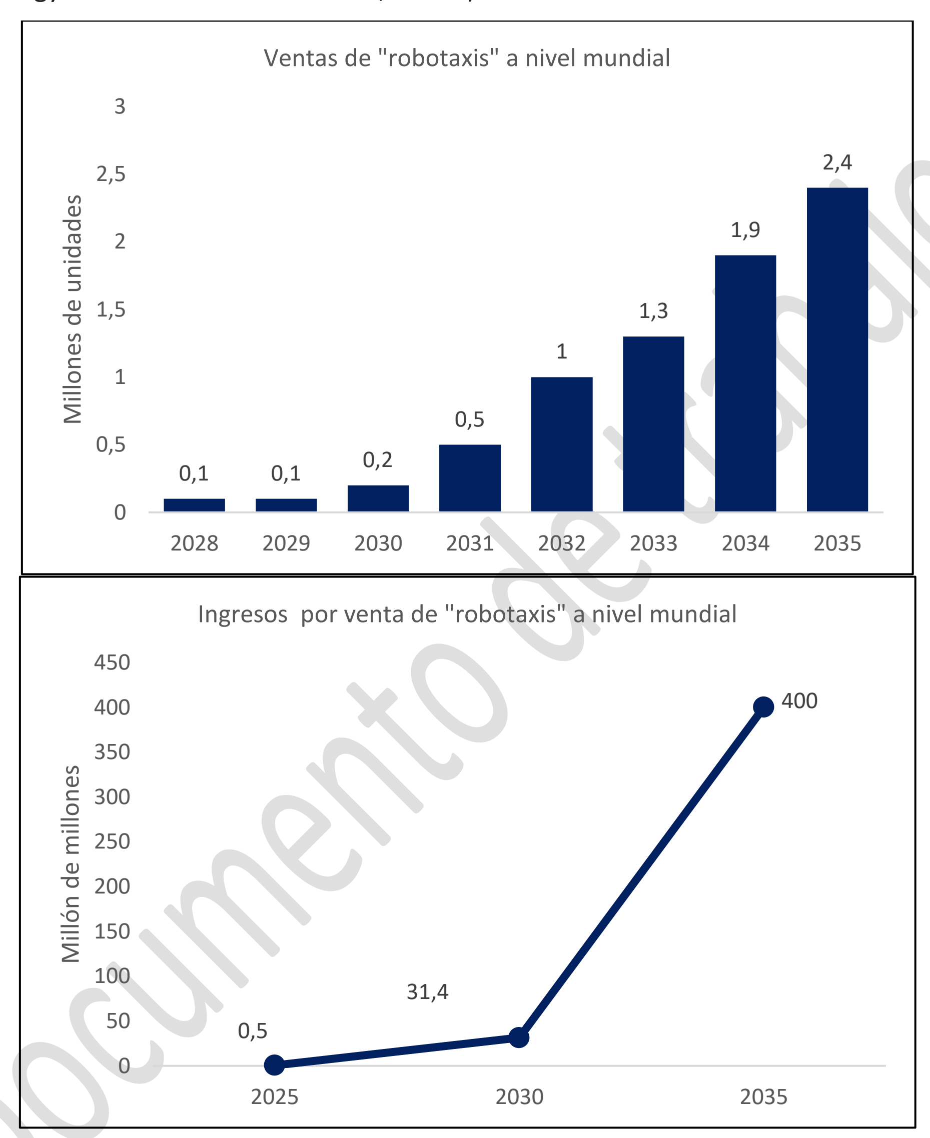


Figura 270. Ventas de vehículos autónomos compartidos a nivel mundial, expectativa en el período 2028-2035 e Ingresos por venta de vehículos autónomos compartido a nivel mundial entre los años 2025, 2030 y 2035

Nota. Recuperado de "Digital Auto-Report 2021", (Strategy& Part of the PwC network, 2021a). Recuperado de https://www.strategyand.PwC.com/de/en/industries/automotive/digital-auto-report-2022/strategyand-digital-auto-report-2022.pdf

Finalmente, se debe tener en cuenta que, al ser una tecnología desarrollada por humanos, esta no se encuentra exenta de errores; por ello, la responsabilidad que actualmente se le adjunta al usuario responsable de un accidente de tránsito será, posiblemente, traspasada a los desarrolladores del sistema automático del vehículo. En general, las implicaciones éticas, como la aceptabilidad del riesgo asociado a su uso o la privacidad del control de este, deberán desarrollarse en políticas, de manera que la introducción de este tipo de vehículos no genere conflictos sociales (Hansson, Belin, & Lundgren, 2021)

• **Aumento de las ventas mundiales de automóviles eléctricos**

Los vehículos eléctricos son aquellos cuyo motor tiene la capacidad de transformar la energía de la batería en energía mecánica, lo cual posibilita su movimiento. Existen cuatro tipos de vehículos eléctricos: automóviles híbridos (cuentan con dos motores, uno eléctrico y el otro a combustión y no requiere del uso de tomacorrientes), automóvil híbrido enchufable (también cuenta con los dos tipos de motores del automóvil híbrido, pero este se debe de enchufar para recargar la batería), automóvil de extensión de rango (igualmente cuentan con dos motores; no obstante, el motor a combustión produce la electricidad necesaria para el funcionamiento de motor eléctrico y se requiere enchufar para recargar), y el automóvil eléctrico puro (cuenta con únicamente motor eléctrico y recarga su batería con conexión a red eléctrica) (ENEL, n.d.).

A través del tiempo, los vehículos eléctricos han ganado popularidad en el mercado; esto es visualizado en las ventas mundiales, las cuales fueron resistentes, incluso, a la crisis sanitaria; alcanzando valores de venta de aproximadamente 3,25 millones de dólares en el año 2020, respecto de 0,06 millones en el año 2011 (ver Figura 27171). Europa se presentó como el mayor mercado de vehículos eléctricos, en el año 2020, su cuota representó el 43 % del total de ventas para ese año; seguido de China, el cual representó el 36 % siguiente y el 20 % restante correspondió a Estados Unidos y al resto del mundo (Gorner & Paoli, 2021).

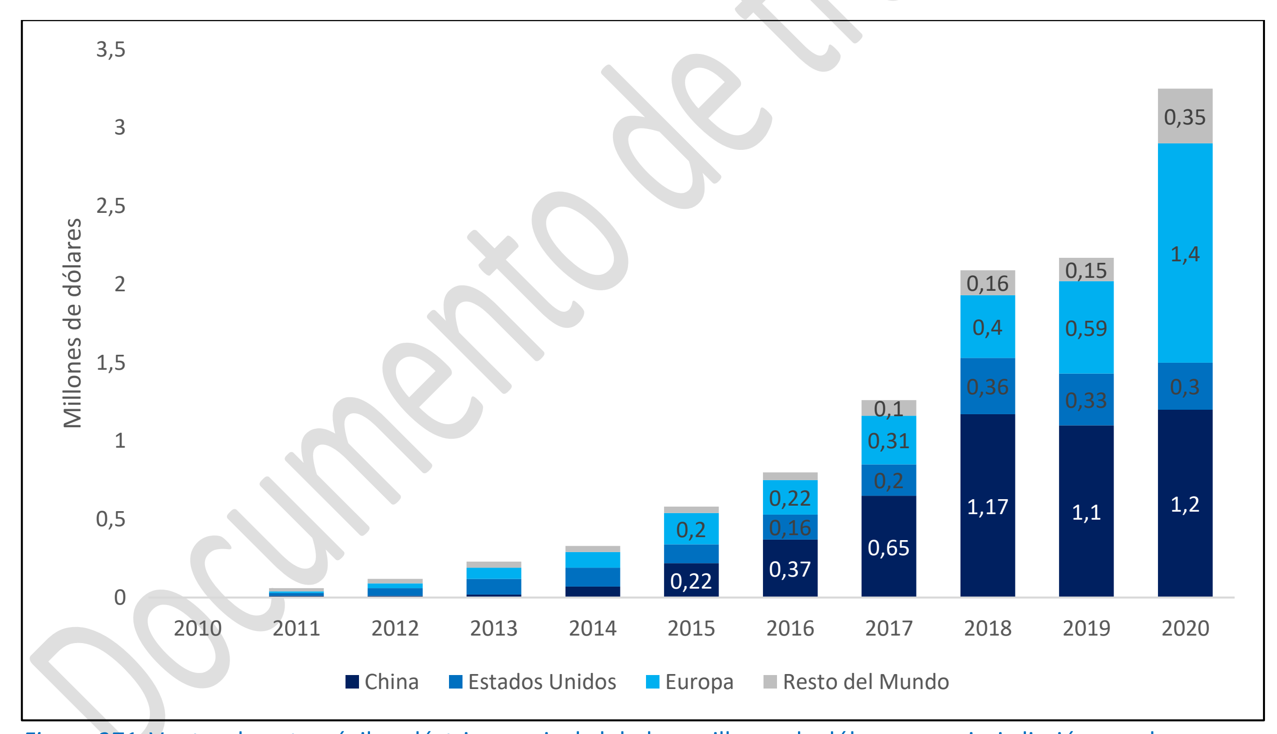


Figura 271. Ventas de automóviles eléctricos a nivel global en millones de dólares y por jurisdicción, en el período 2010-2020

Nota. Recuperado de "How global electric car sales defied Covid-19 in 2020", (Gorner & Paoli, 2021). Recuperado de https://www.iea.org/commentaries/how-global-electric-car-sales-defied-covid-19-in-2020

En base a dicho crecimiento, en el futuro se espera que los tres principales mercados de venta de vehículos eléctricos sean el mercado de la Unión Europea, Estados unidos y China; y la mayor penetración de mercado, para el año 2035, la tenga la Unión Europea, con 67 %, seguido de China, con 55 % y Estados Unidos con un crecimiento moderado de 14 % (Strategy& Part of the PwC network, 2020b).

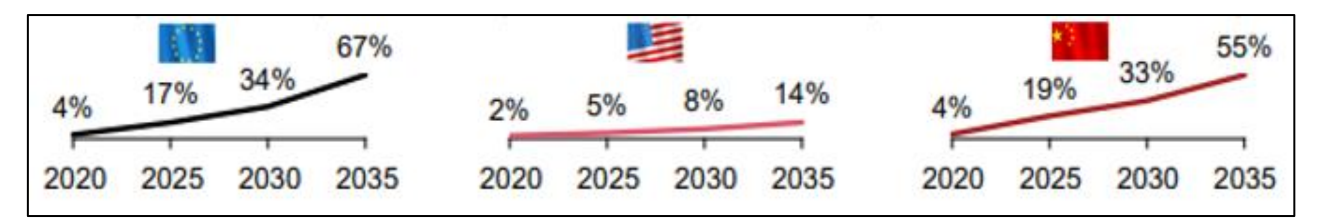


Figura 272. Crecimiento estimado del parque automovilístico de vehículos eléctricos para los mercados de la Unión Europea, Estados Unidos y China; entre los años 2020, 2025, 2030 y 2035 (en porcentajes).
Nota. Recuperado de ""Digital Auto-Report 2020", (Strategy& Part of the PwC network, 2020b). Recuperado de https://www.PwC.es/es/publicaciones/automocion/assets/digital-auto-re

Cabe destacar que, el incremento en la demanda de los automóviles eléctricos impacta sobre los requerimientos de la energía eléctrica. Se esperaría que al 2030, la demanda global provocada por este tipo de transporte multiplique por seis los niveles de consumo eléctrico respecto del año 2019, alcanzando los 550 TWh. En este escenario, el consumo energético de los vehículos eléctricos será mayor en Europa, pues representará el 6 % del consumo final; similarmente, en Estados Unidos este valor será de 4 %, en China e India el valor será de 3 %, y en Japón de 2 % (IEA, 2021).

Según un informe de ABB NEMA Motor del año 2021, se estima que la cantidad de motores eléctricos se duplique al 2040 (ABB NEMA Motors, 2021) considerando que en ese año se vendieron 6,6 millones de automóviles eléctricos; lo que significa, aproximadamente, la misma cantidad de motores eléctricos (Statista, 2022b). Frente a este crecimiento, el presidente de ABB Motion, Morten Wierod, comenta que se debe buscar utilizar motores eficientes que reduzcan el consumo global de electricidad, y la actividad principal para lograrlo es la investigación sobre motores que sean capaces de recuperar la energía consumida (Energética, 2021).

Referente a la investigación sobre motores eficientes, se evidencia una tendencia creciente en el período 2015-2021, donde el total de patentes en materia de este tema pasó de 21 338 en 2015 a un acumulado de 200 318 en 2021. Además, entre los participantes de mayor patentado se tiene a Estados Unidos (EE. UU.), el cual pasó de 15 276 patentes en 2015 a 22 480 patentes en el año 2021; seguido de la Oficina Europea de Patentes (O.E.P), la cual pasó de 2778 patentes en 2015 a 5411 patentes en 2021. En tercer y cuarto lugar se tiene a la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y a China, quienes pasaron de 2645 y 2778 patentes en 2015, a 3802 y 2500 patentes en 2021, respectivamente.

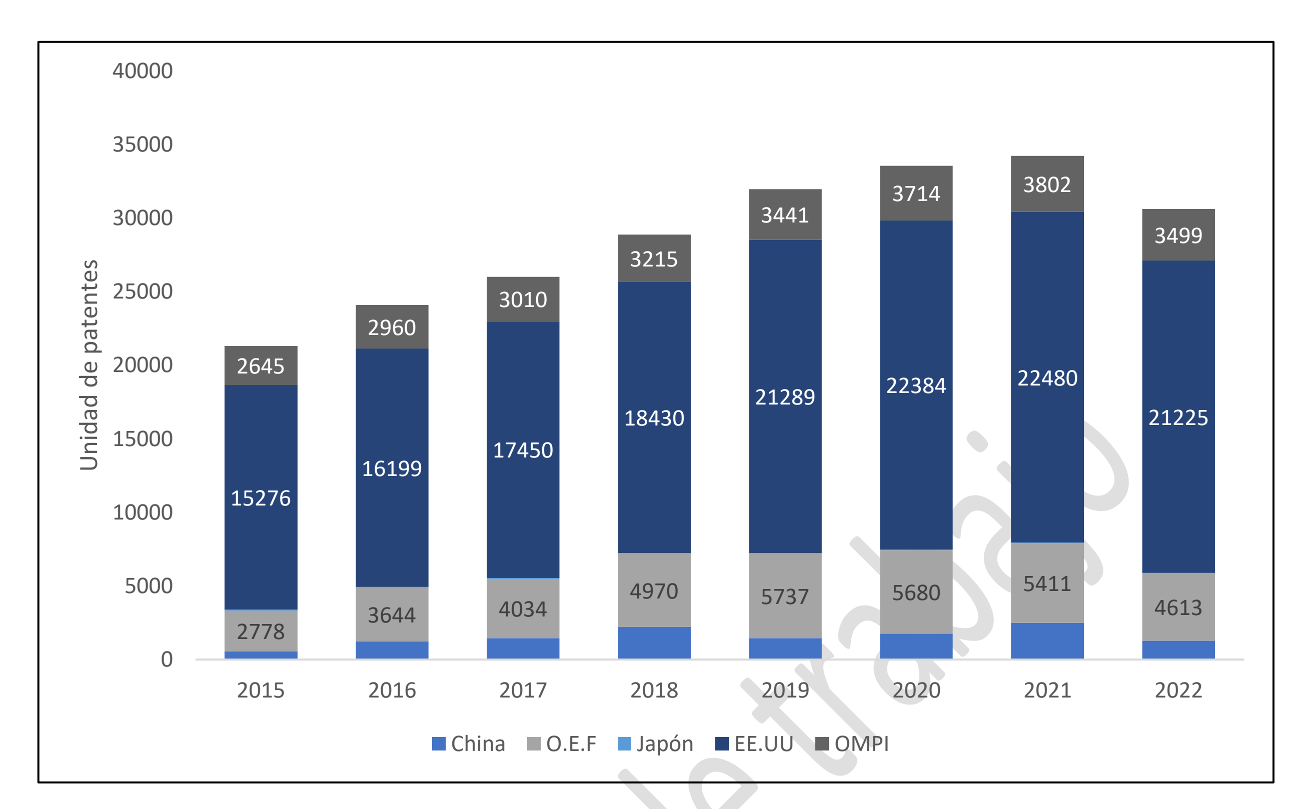


Figura 273. Crecimiento de patentes en unidades a nivel mundial, principales participantes en el período 2015-2021.
Nota técnica. (1) La información cuantitativa del año 2022, corresponde a un acumulado parcial; puesto que el año aún se encuentra en curso. Recuperado de Lens.org

Ahora bien, el incremento en la demanda de energía eléctrica reduce la dependencia de productos petrolíferos, permitiendo alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible medioambientales. En el 2019, la preferencia por los vehículos eléctricos evitó el consumo de, aproximadamente, 29 millones de toneladas de petróleo; bajo esta premisa se esperaría que al 2030, esta reducción alcance los 120 millones de toneladas entre productos de diésel y gasolina; de esta forma, las emisiones de gases de efecto invernadero a más de la mitad respecto de la cantidad actual.

4.1.4. Avances en la robótica y en la automatización

• Automatización robótica de procesos (RPA)

La automatización robótica de procesos consiste en el uso de un software programable en robots que se encarga de automatizarlos para que realicen las tareas repetitivas, sustituyendo la necesidad de ser realizadas por la persona humana (RedHat, 2019).

Dentro de los avances de la convergencia de las herramientas de la Inteligencia Artificial y los sistemas RPA, estos aportan valor a la automatización de los procesos; puesto que, representan soluciones tecnológicas que agilizan los procesos, incrementan la productividad, reducen los costos operativos (según una encuesta realizada por Deloitte a líderes empresariales, la automatización inteligente reduce el costo de los procesos en 22 %), y disminuyen la tasa de errores (IBM, 2021).

Ante los mencionados beneficios, es coherente que se realicen más investigaciones sobre la utilización de la automatización inteligente en robots. De esta manera, la cantidad de patentes en el período 2005-2021 se incrementó significativamente, pasó de un valor anual de 282 patentes en 2005 a 5277 patentes en el 2021, un valor total acumulado de 25 225 patentes en

el período de análisis. Del total, se puede observar que Estados Unidos representa el de mayor porcentaje acumulado, alrededor de 73 %; seguido de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), con 14 %; y, finalmente, la Oficina Europea de Patentes y China, con 7 % y 6 % respectivamente.

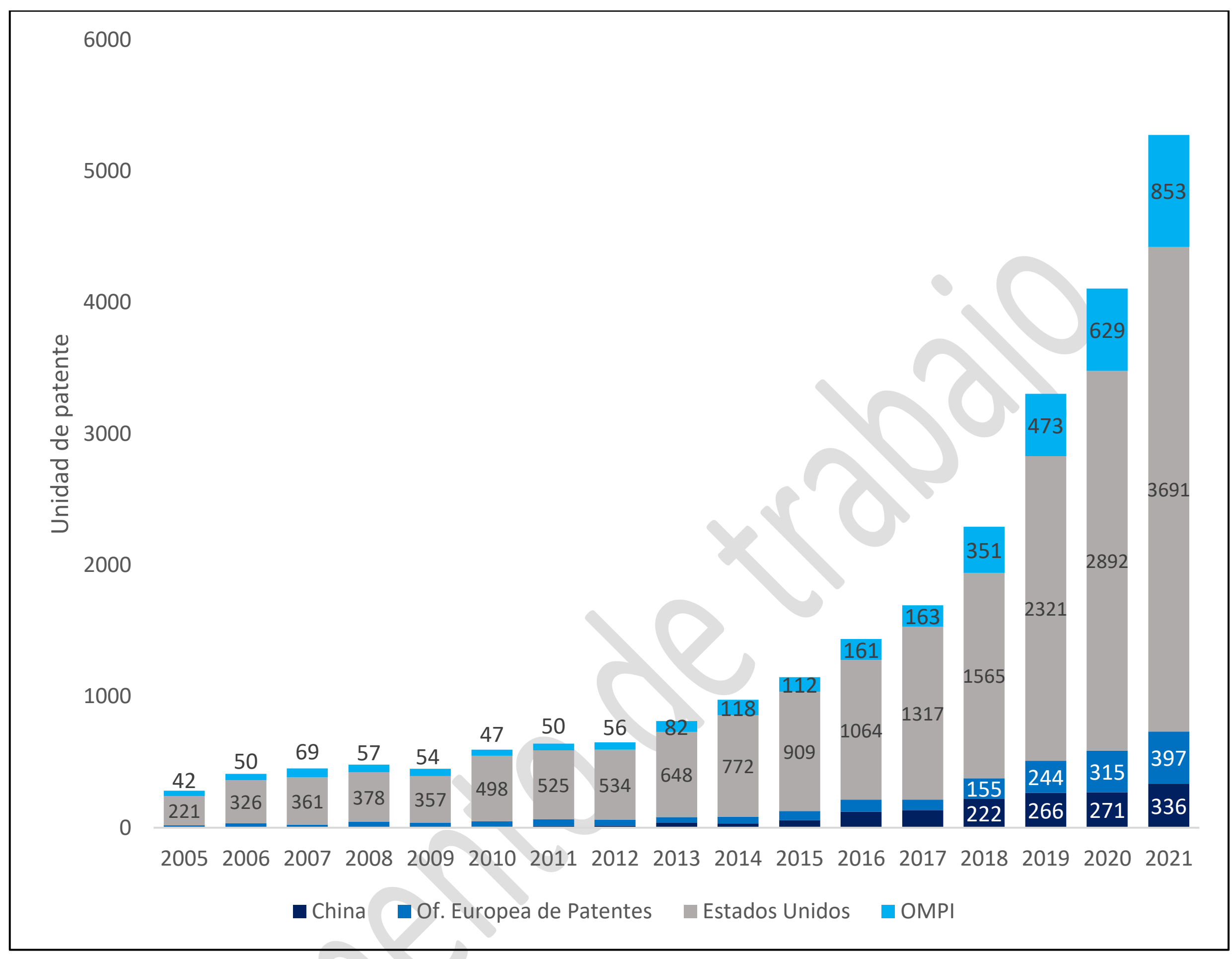


Figura 274. Crecimiento de las patentes en unidades y por mayores participantes, en el período 2005-2021.
Nota. Recuperado de Lens.org

Entre los posibles ejemplos de utilización de los softwares de RPA, se conoce que es común aplicarlos en industrias manufactureras; sin embargo, según Deloitte, es también posible aplicarlos en actividades laborales administrativas del sector corporativo de Bienes Raíces. Se deben de cumplir con cinco atributos principales para utilizar de forma efectiva la automatización de procesos, los cuales se presentan a continuación (Acoba, Levine, Tousain, & Kaplan, 2019).



Figura 275. Atributos necesarios para que las actividades puedan utilizar RPA
Nota. Recuperado de "Robótica en Inmobiliaria", (Acoba, Levine, Tousain, & Kaplan, 2019). Recuperado de https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pe/Documents/strategy/Rob%C3%B3tica%20en%20inmobiliaria%20(1).pdf

Tras la verificación del cumplimiento de estos atributos, se procede a instalar el robot y/o máquina soportada por el software de RPA. Deloitte explica un caso de uso en facturaciones o conciliaciones de contratos, en donde la fuga de ingresos por exceso de carga documentaria se vio reducida en 4 %. La automatización permitió conciliar los contratos trabajando de forma continua 24 horas diarias los siete días de la semana (Acoba, Levine, Tousain, & Kaplan, 2019). Se utilizó la siguiente metodología de implementación:

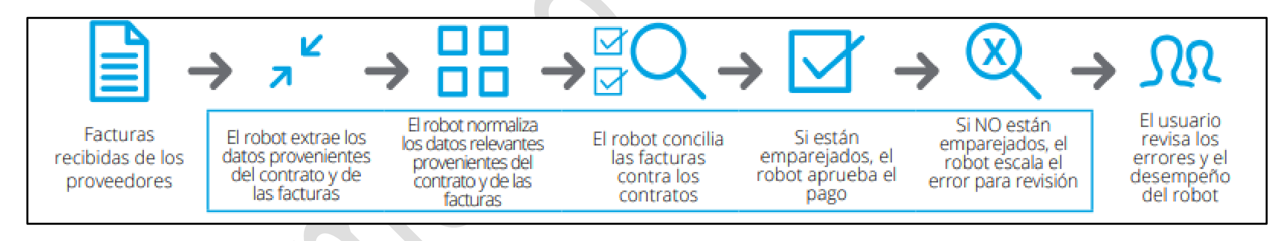


Figura 276. Metodología de aplicación de RPA para el caso de conciliación de facturas de contratos
Nota. Recuperado de "Robótica en Inmobiliaria", (Acoba, Levine, Tousain, & Kaplan, 2019). Recuperado de https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pe/Documents/strategy/Rob%C3%B3tica%20en%20inmobiliaria%20(1).pdf

Por último, Deloitte realizó un mapa de calor en el cual se segmentaba las actividades dentro de tres sectores (Inmobiliaria, Proyectos de Capital y Programas) que serían automatizadas en más del 70 % o entre el 30 % y 70 % de principio a fin. Este mapa sirve de guía y de facilitador para la toma de decisión de automatizar algún proceso; puesto que, para cada actividad, se realizó un análisis previo del cumplimiento de los cinco atributos antes mencionados.

Inmobiliaria y operaciones		Flujo de trabajo y proyectos de capital		Desempeño y programas	
Administración del portafolio inmobiliario	**Administración de instalaciones**	**Optimización del flujo de trabajo**	**Administración de proyectos de capital**	**Administración del desempeño**	**Administración de programas**
Compilar documentación legal y contractual	Programar actividades de administración de instalaciones	Monitorear y refinar la optimización del lugar de trabajo	Reportar costos, programación, alcance, calidad, seguridad, y riesgo	Administrar órdenes de compra	Calcular la huella de carbono
Administrar y reportar fechas e hitos críticos	Procesar facturación de instalaciones	Administrar la ocupación	Revisar y procesar pagos	Administrar la base de datos de relaciones	Reportar métricas de sostenibilidad
Administrar datos y documentos del portafolio	Monitorear el consumo de instalaciones	Mantener datos de espacio y ocupación	Administrar proceso de cambio de órdenes	Realizar conciliaciones presupuestales	DDesarrollar tarifa de instalaciones y administración
Abstraer documentos de arrendamiento y asociados	Crear inventario		Completar documentación del activo	Asignar costos a P&G apropiadas	Desarrollar tarifa de mano de obra
Administrar pagos y cuentas por cobrar	Administrar acceso de seguridad		Archivar documentos		Realizar facturación
Realizar conciliación y administrar disputas			Realizar cierre financiero contractual		
Realizar auditoría de arrendamientos					
Reportar sobre cumplimiento y requerimientos de FASB13					

Leyenda

Alto: Más del 70% de las actividades pueden ser automatizadas

Medio: Entre el 30% y el 70% de las actividades pueden ser automatizadas

Figura 277. Mapa de calor de la idoneidad de RPA

Nota. Recuperado de "Robótica en Inmobiliaria (Acoba, Levine, Tousain, & Kaplan, 2019). Recuperado de https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pe/Documents/strategy/Rob%C3%B3tica%20en%20inmobiliaria%20(1).pdf

Adicionalmente, es importante señalar que mientras más actividades sean automatizadas, mayor será el nivel de desplazamiento o desaparición de algunos puestos de trabajo; en base a ello, la OECD comenta que, en el futuro, entre el 9 % y el 14 % de los trabajos serán automatizados; sin embargo, de la misma manera, se crearán aproximadamente 97 millones de nuevos puestos de trabajo, en los que primará el uso de la inteligencia humana para innovar (OECD, 2021b). Cabe indicar que, la automatización no es una herramienta sustituidora de la fuerza laboral humana, sino que permite que el humano optimice el uso de su capacidad en otras áreas, en vez de realizar labores repetitivas o con bajo valor agregado (Orduña, 2021), pues estos pueden serán realizadas por robots.

• Mayor uso de los drones

Los drones se entienden por vehículos aéreos no tripulados, básicamente un robot volador que puede ser controlado a distancia o programados para realizar viajes aéreos de forma autónoma. Estos dispositivos fueron utilizados, en sus inicios, por la fuerza militar para el envío de alimentos y otros insumos a bases militares de difícil acceso; y, actualmente, estos también tienen usos recreativos, personales y comerciales (TechTarget, 2021).

Según la consultora Gartner, en el año 2019, se recepcionó en cargamento internacional, alrededor de 989 miles de unidades de drones; en base a ello, se estima que la tasa compuesta anual de crecimiento de la demanda de drones sea de 24 % hasta el año 2029, alcanzando un valor aproximado mayor a 13 millones de unidades a nivel mundial (Gartner, 2020).

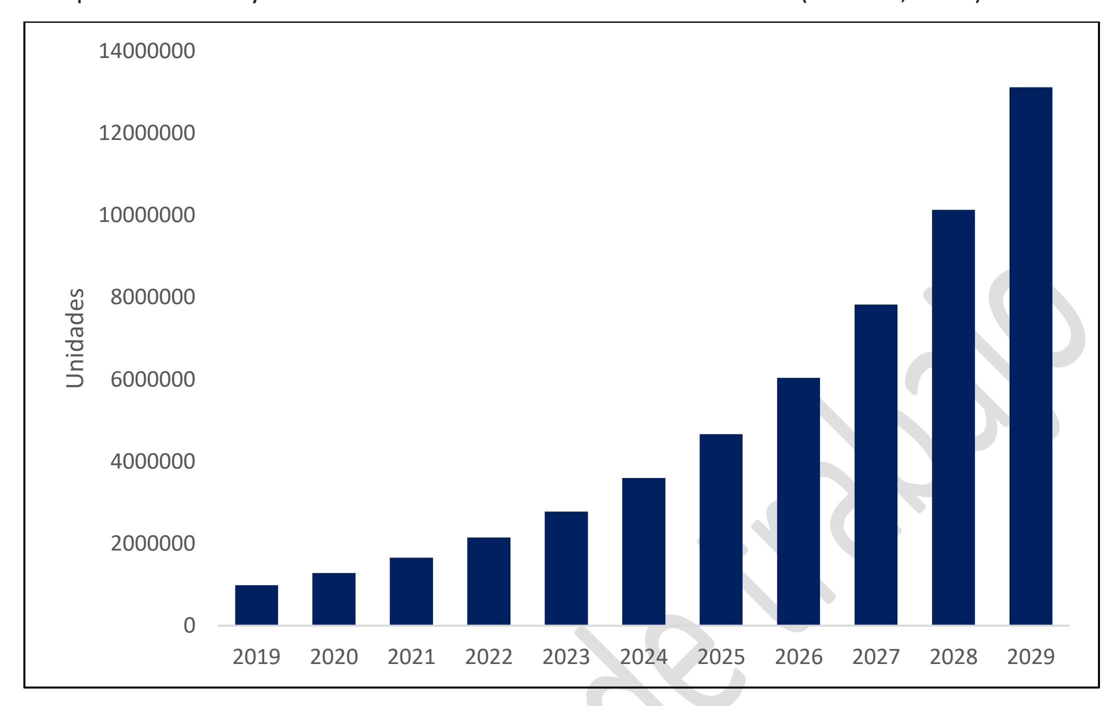


Figura 278. Pronóstico de crecimiento de cargamento a recepcionar de drones en unidades, en el período 2019-2029.

Nota. Elaboración Ceplan a partir de "Forecast: IoT Enterprise Drones by Use Case, Worldwide, 2019-2029", (Gartner, 2020).

Por otra parte, el mercado de usos comerciales de los drones, tales como aplicaciones en la agricultura, monitoreo biológico del ecosistema (permite acceder a espacios no seguros), monitoreo de la extensión de siniestros (uso común de los bomberos) y cobertura visual en los deportes, alcanzó el valor de 16,7 mil millones de dólares en el año 2021, de los cuales, el 38 % pertenece a la región América del Norte; y se pronostica que al cierre del 2022, este valor se incremente a 24,4 mil millones de dólares. Bajo este crecimiento, se pronostica que la tasa anual compuesta de crecimiento será de aproximadamente 46 % hasta el año 2030, alcanzando los 504,5 mil millones de dólares (ver Figura 279) (Globe Newswire, 2022).

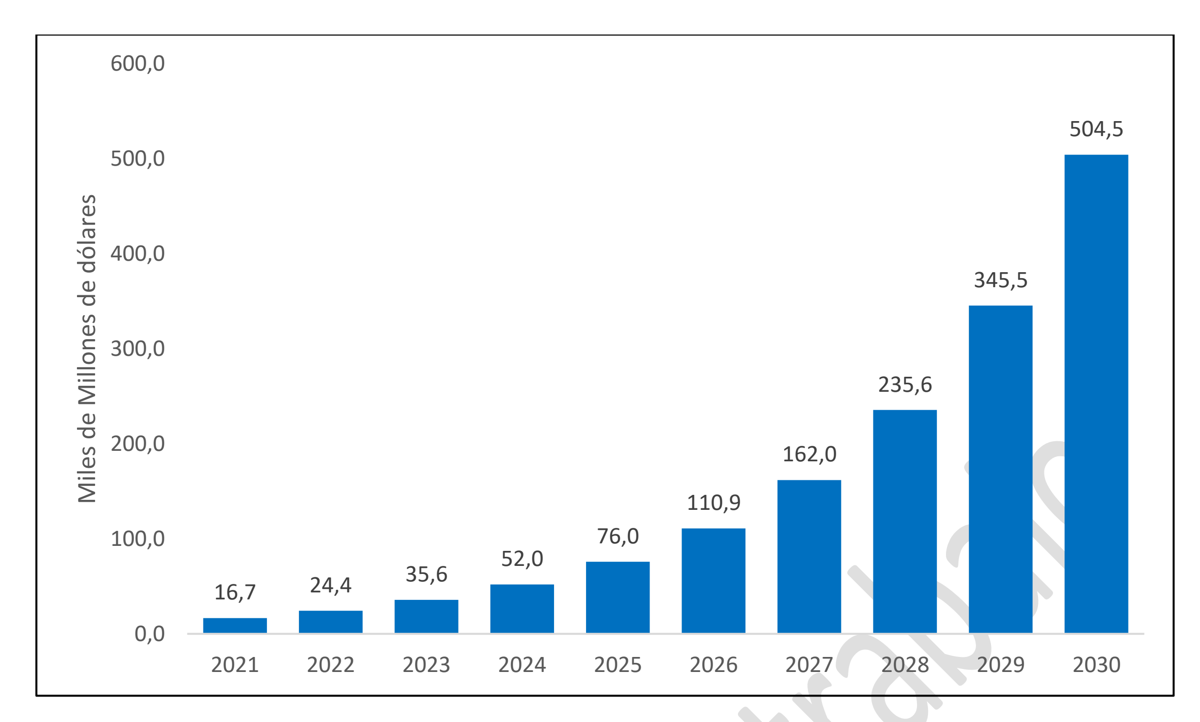


Figura 279. Crecimiento del mercado de los drones a nivel mundial, en el período 2021-2030
Nota. Recuperado de "Commercial drones market size", (Globe Newswire, 2022). Recuperado de https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/07/22/2484688/0/en/Commercial-Drones-Market-Size-to-Worth-Around-USD-504-5-Bn-by-2030.html

Entre sus usos, se busca que, en el futuro, los drones no sean utilizados para transportar mercancías, sino personas. Estos serían catalogados como los primeros vehículos aéreos de transporte y permitirían ventajas como la reducción en los tiempos de transporte y la contaminación del aire; no obstante, antes de implementarlos, se requeriría que se diseñen plataformas de despegue y aterrizaje, así como torres de control área de drones, similares a las torres de aviación; puesto que se incrementaría el tráfico aéreo. Bajo este caso de aplicación en el transporte, Singapur y Dubai se encuentran realizando experimentos, de manera que sean las primeras localidades donde se desplieguen los drones de transporte; sin embargo, también se encuentran realizando políticas de seguridad de conducción para garantizar la viabilidad de su uso (Srinivasa, 2022).

Si bien se espera que en el futuro esta tecnología sea utilizada con nuevas aplicaciones positivas; la ONU comenta que la proliferación desmedida y no regulada de los drones podría propiciar violaciones a los derechos humanos, permitiendo delitos como el homicidio selectivo. Desde el año 2020, se ha podido apreciar una carrera armamentista de drones armados entre más de 102 países, sin supervisión o regulaciones operativas; ante ello, la relatora especial sobre ejecuciones extrajudiciales de la ONU señala que es relevante establecer estándares y mecanismos de rendición de cuentas sobre la adquisición y uso de drones armados, de manera que no representen riesgos para la paz y la seguridad internacional (Naciones Unidas, 2020a).

4.2 Mayor conectividad y menor privacidad

La conectividad es un rasgo distintivo de la digitalización, principalmente, por el avance del Internet y sus aplicaciones en teléfonos móviles inteligentes, y por la popularidad en dispositivos que ofrecen servicios integrales como las casas inteligentes. De esta manera, se evidencia su avance vertiginoso; además, es válido resaltar que, la red que permite la interconexión de dispositivos y potencia el crecimiento de la conectividad, es el Internet de las Cosas.

Igualmente, el mundo digitalizado es el entorno común de un grupo de generaciones que nacieron posterior a la aparición del Internet; así, los nativos digitales son personas cuya relación con la tecnología es directa y común, puesto que son expuestos a ella desde temprana edad. La frecuencia de uso de los dispositivos tecnológicos impacta en la relación que estos tienen con la sociedad, la forma en la que aprenden y su desempeño en el trabajo.

En los siguientes párrafos se considera también, otros drivers asociados a la proliferación de la conectividad, entre los que se tiene la seguridad cibernética y sus buenas prácticas en la protección de la información privada; las dependencias cibernéticas y los riesgos materializables tanto físicos como emocionales de la vulneración digital de la información del usuario.

4.2.1. Incremento de la conectividad

La conectividad es la cualidad que posee un elemento para establecer conexión, y referente a esta definición del diccionario de Oxford, el Internet sería el principal elemento que la permite. De esta forma, se observa que los usuarios que utilizan Internet según región se han incrementado en el período 2010-2021. Según el informe de la ITU, la región con mayor incremento fue Asia-Pacífico, la cual pasó de 894 millones a 2613 millones de usuarios conectados a Internet; seguido de la región América, la cual pasó de 452 millones a 835 millones; luego, la región África, la cual pasó de 50 millones a 360 millones; la región compuesta por los Estados Árabes, pasó de 80 millones a 291 millones; la región Europa, pasó de 421 millones a 599 millones; y, la región compuesta por la Comunidad de Estados Independientes (CEI), pasó de 81 millones a 201 millones de usuarios de Internet en el período de análisis.

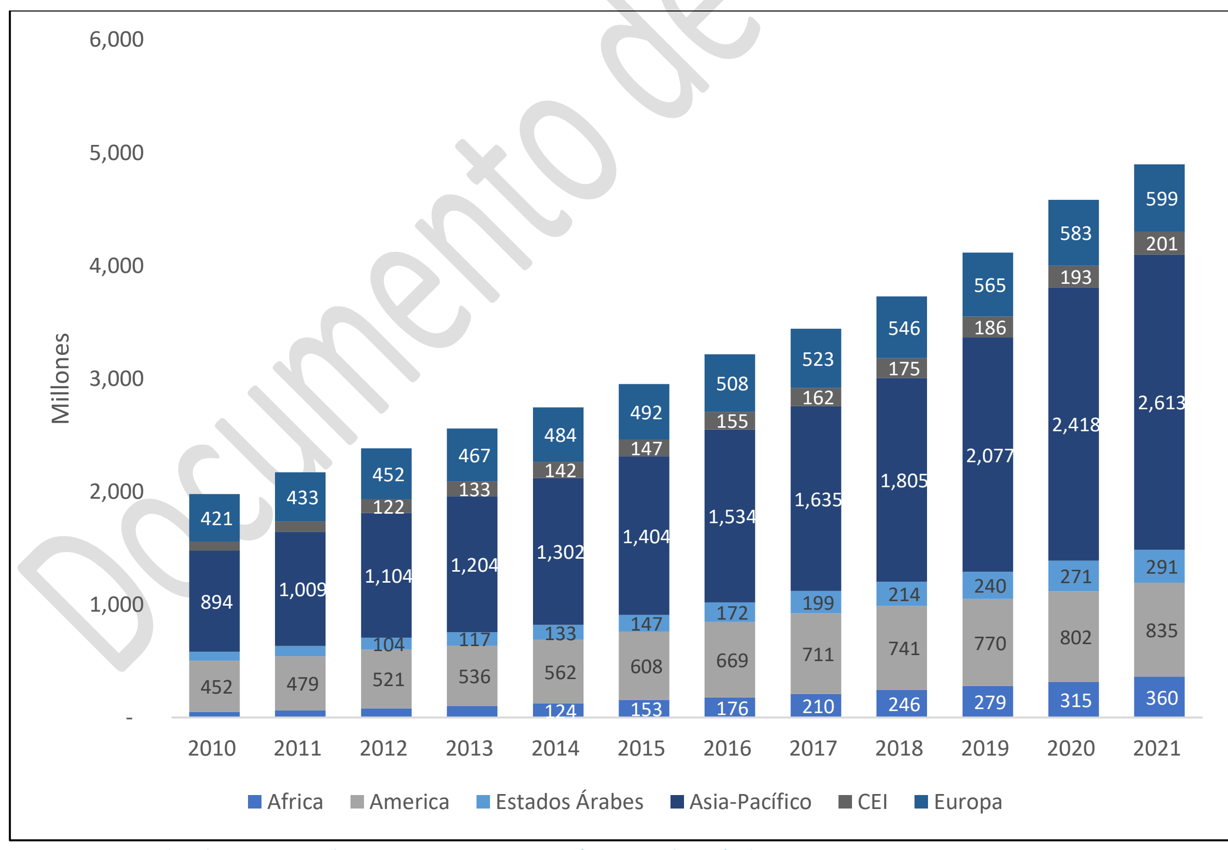


Figura 280. Individuos que utilizan Internet, por región y en el período 2010-2021

Nota. Elaboración Ceplan a partir de datos obtenidos "Key ICT indicators for developed and developing countries, the world and special regions", (ITU, 2021).

Por otra parte, el potencial de las redes digitales para proporcionar conectividad se demuestra en su aplicación transversal a distintas actividades de la vida cotidiana. Tradicionalmente, la conectividad se presenta entre dispositivos inteligentes (como móviles, ordenadores o relojes

inteligentes), los cuales a través de Internet transmiten información constantemente. Es así como, por ejemplo, al realizar un análisis referente a los usuarios con suscripciones de teléfonos móviles a nivel mundial, se observa que el comportamiento es tendencial creciente; particularmente, en el año 2016, el total de usuarios suscritos fue de 3668 millones; y al 2021, este valor se incrementó a 6259 millones. Bajo esta tendencia, se estima que, al cierre del año 2022, el valor sea de 6567 millones de usuarios, y para 2027, habría un total de 7690 millones de personas suscritas a teléfonos inteligentes (Statista, 2022c).

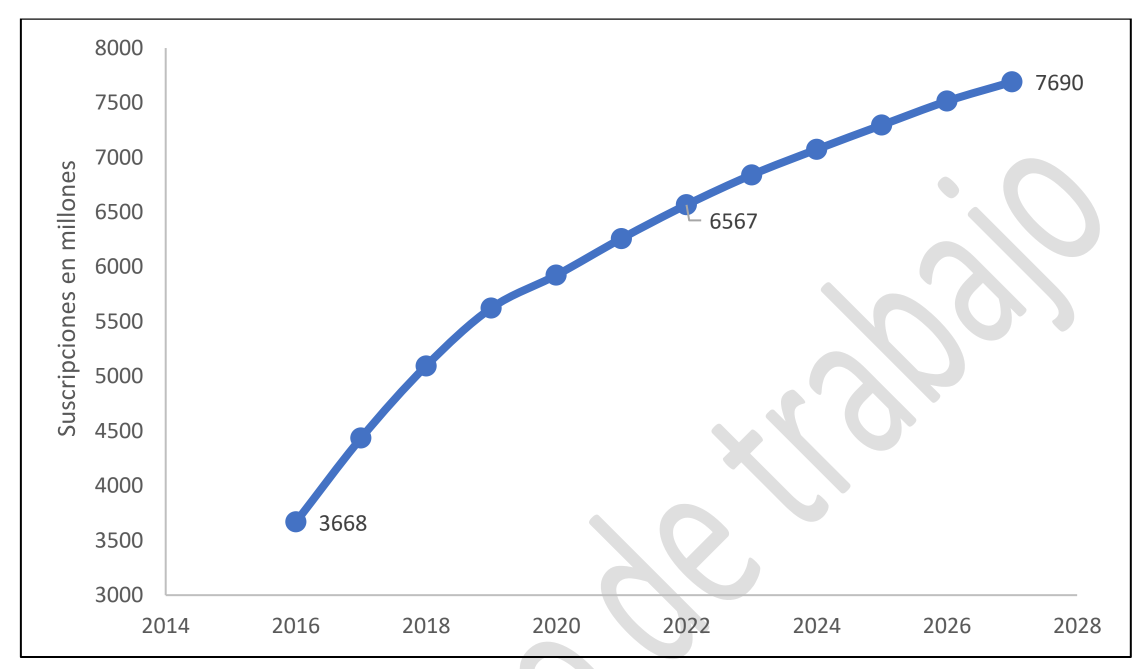


Figura 281. Usuarios en millones con suscripciones a teléfonos inteligentes en el mundo, en el período 2016-2027

Nota. Recuperado de "Número de suscripciones de smartphones a nivel mundial desde 2016 hasta 2027", (Statista, 2022c). *Recuperado de https://es.statista.com/estadisticas/636569/usuarios-de-telefonos-inteligentes-a-nivel-mundial/#:~:text=El%20n%C3%BAmero%20de%20suscripciones%20de,paulatina%20durante%20los%20pr%C3%B3ximos%20a%C3%B1os.*

Como es sabido, los teléfonos móviles inteligentes son los dispositivos, por excelencia, con conexiones a redes digitales potenciadas por el Internet que intensifican la conectividad (De Masi & Wac, 2022). Sin embargo, esta habilidad de conectarse a través de redes digitales, como la red 5G, ha permitido, también, introducir al mercado nuevos servicios completos, como en el sector inmobiliario respecto a las casas inteligentes (Bitton, 2023) o los sistemas de movilidad y el mercado de automóviles (McKinsey & Company, 2022) , los cuales incluso podrían complementarse con la integración de la IA (Coates, 2023).

A modo de ejemplificación, la conectividad se presenta en las casas inteligentes, en la conectividad de distintos tipos de dispositivos domésticos, entre los que se tiene los detectores de humo inteligentes, los pequeños y grandes electrodomésticos, las cámaras de seguridad inteligentes y los altavoces que posibilitan dar órdenes, como prender y apagar las luces por comandos de voz (Statista, 2022d).

El Internet de las Cosas es la red que permite la conectividad, gracias a ello, se estima que para el año 2030, la cifra de dispositivos conectados supere los 29,4 mil millones, comparado con 4,9 mil millones del año 2015 (Statista, 2022e), crecimiento significativamente mayor comparado con el crecimiento de la población mundial para el año 2030, la cual sería de 8,5 mil millones respecto a los 7,2 mil millones de personas en 2015 (Naciones Unidas, n.d.).

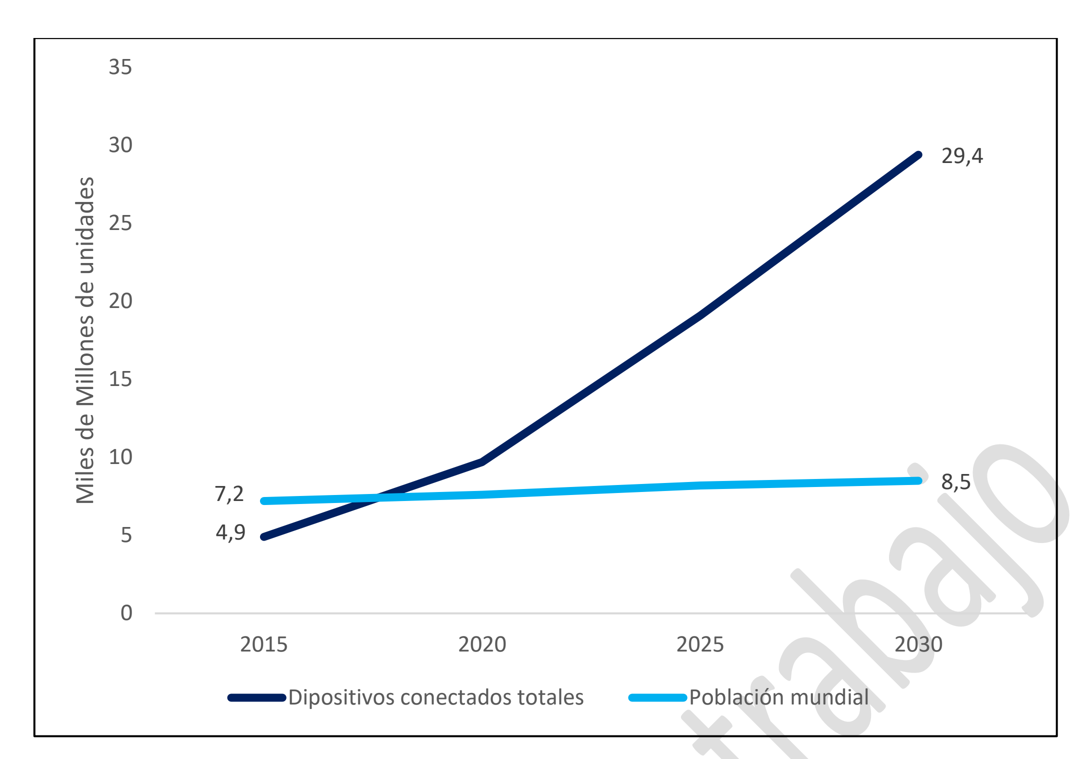


Figura 282. Mundo: número de dispositivos conectados y población mundial, comparativo de los años 2015, 2020, 2025 y 2030
Nota. Elaboración Ceplan a partir de "El Internet de las cosas (IoT) Datos estadísticos", (Statista, 2022e); y "Desafíos globales: Población", (Naciones Unidas, n.d.).

A partir de la Figura *282*282 se puede observar que, el crecimiento de los dispositivos conectados comienza a incrementarse aceleradamente a partir del año 2020; puesto que fue el año en el que la pandemia del COVID-19 aceleró la transformación digital. En el futuro, la principal tecnología emergente que impactará positivamente en el crecimiento de la conectividad, será la adopción de la red 5G (IEBS, Tendencias tecnológicas para la próxima década (2022-2030), 2022); esta permitirá desarrollar la hiperconectividad debido a la mayor velocidad y confiabilidad en el uso de Internet y redes sociales; además de disminuir la brecha de digitalización y mejorar la infraestructura de los servicios digitales (CAF, 2022).

4.2.2. Mayor participación de Internet de las Cosas

El Internet de las Cosas (IoT) es una red que engloba la interacción de dispositivos tecnológicos como teléfonos móviles, sensores o servidores computacionales (Bouras, Farha, & Ning, 2020); como resultado de ello, surgen los servicios como las ciudades inteligentes o revoluciones tecnológicas como la Industria 4.0 (Eceiza, Flores, & Iturbe, 2021).

Este concepto se encuentra estrechamente relacionado con la big data, la computación en la nube y la sofisticación de los sistemas basados en Inteligencia Artificial, estos últimos son los encargados de analizar e interpretar el gran volumen de información almacenada en la nube, resultado de la hiperconectividad de las tecnologías de información. Este sistema de comunicación tiene el potencial de modificar la forma en cómo las sociedades operan, mediante la implementación de sistemas inteligentes y automatizados (Poniewierski, 2021).

En el año 2015, el número de dispositivos a nivel mundial conectados al IoT era de aproximadamente 4,9 mil millones; para el año 2021, este monto ascendió a 11,3 mil millones; bajo esta tendencia, se esperaría que al cierre del 2022 la cantidad de dispositivos interconectados sea de 13,1 mil millones; y, de continuar con una tasa similar de crecimiento, alcanzará el valor de 29,4 mil millones para el año 2030 (ver Figura 283) (Vailshery, Number of Internet of Things (IoT) connected devices worldwide from 2019 to 2021, with forecasts from

2022 to 2030, 2022). Asimismo, para el año 2030, se espera que China sea el país con mayor cantidad de dispositivos interconectados, esto sería aproximadamente 7,7 mil millones; además, Europa y América del Norte serían, también, regiones líderes después del país de China (Vailshery, Number of Internet of Things (IoT) connected devices from 2019 to 2030 (in millions), by region, 2020).

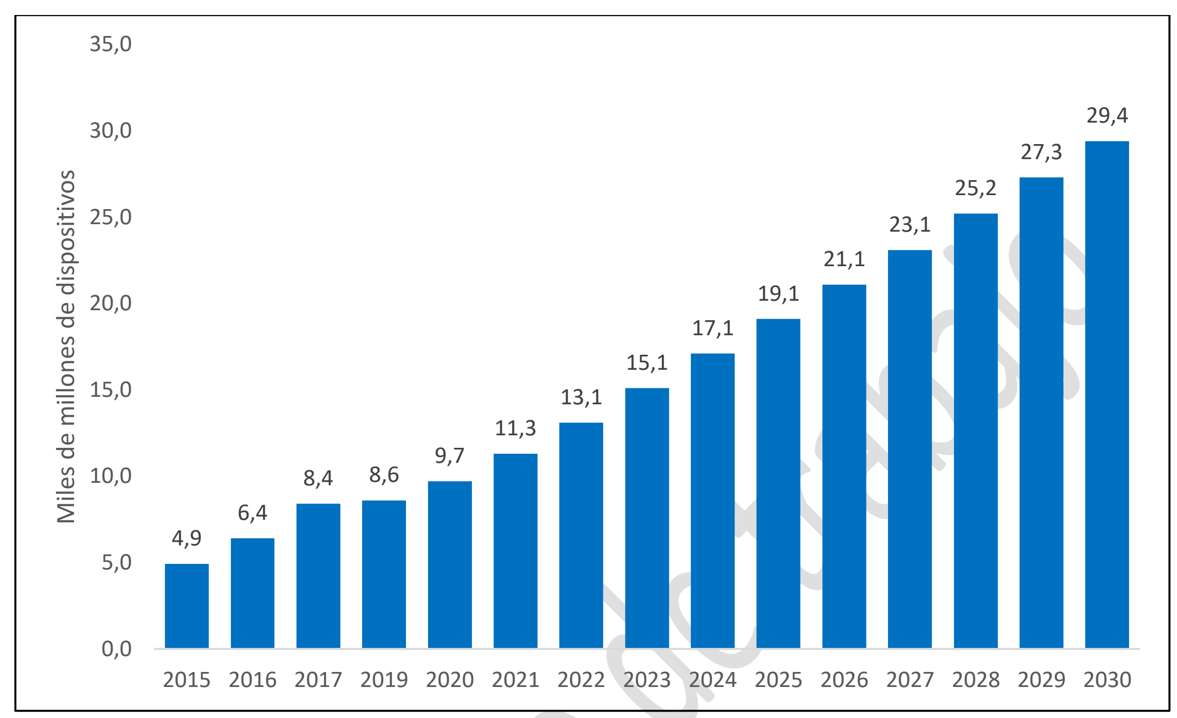


Figura 283. Número de dispositivos IoT conectados a nivel mundial en mil millones, en el período 2015-2021 y pronóstico período 2022-2030

Nota técnica. (1) La información del año 2018 no se encuentra disponible; el gráfico se ha realizado omitiendo esa información y la con la función última de demostrar el comportamiento tendencial. Recuperado de "Number of Internet of Things (IoT) connected devices worldwide from 2019 to 2021, with forecasts from 2022 to 2030", (Vailshery, Number of Internet of Things (IoT) connected devices worldwide from 2019 to 2021, with forecasts from 2022 to 2030, 2022). Recuperado de https://www.statista.com/statistics/1183457/iot-connected-devices-worldwide/

Asimismo, para el año 2030, la cuota de mercado de los dispositivos conectados al IoT, se estima que se divida entre China (26 % del total de ingresos de mercado), los países con economías desarrolladas (55 %) y los países con economías emergentes (19 %) (Mckinsey & Company, IoT value set to accelerate through 2030, 2021).

Por otro lado, entre las aplicaciones actuales más comunes del IoT, se tiene el sector comercial (uso de software que provee respuestas automáticas o chatbots), sector de dispositivos inteligentes (móviles, pulseras, gafas, relojes que monitorean signos vitales), sector de la salud (tecnología que conecta dispositivos médicos para monitoreo del paciente), sector agricultura (creación de sensores de condiciones de suelo y aspersores inteligentes), sector manufactura (automatización de procesos y tecnología IA), sector transporte (vehículos inteligentes automáticos); y, sector gobierno (digitalización de trámites y ciudades inteligentes) (BBVA, 2021).

Al 2030, se espera que cada uno de estos sectores se desarrolle con mucha mayor significancia; de esta forma, el sector comercial obtendría un valor de mercado de IoT entre 650 y 1150 mil millones de dólares (Mckinsey & Company, IoT value set to accelerate through 2030, 2021), el sector de dispositivos inteligentes 137 mil millones de dólares (Research and Markets, 2021), el sector de la salud entre 550 a 1770 mil millones de dólares, el sector gobierno orientado a las ciudades inteligentes entre 970 a 1700 mil millones de dólares; y, el sector industria (incluido la

agrícola) entre 1430 y 3320 mil millones de dólares (Mckinsey & Company, IoT value set to accelerate through 2030, 2021).

No obstante, con el incremento de las conexiones entre dispositivos tecnológicos informáticos; también se incrementan los riesgos asociados a la privacidad y protección de datos; por ello, es importante establecer políticas que garanticen la gestión efectiva y eficiente de la información privada en orden de cumplir con los derechos y libertades del ciudadano (AEPD , 2021).

4.2.3. La seguridad cibernética

La seguridad cibernética consiste en la práctica de la implementación de técnicas que protejan los sistemas informáticos en ordenadores, servidores y dispositivos portátiles, de ciberataques; estos últimos representan amenazas globales, puesto que responden a violaciones de la privacidad de datos, tales como el secuestro de información de personas naturales y organizaciones (Kaspersky, 2022).

Como consecuencia de una mayor interconexión y uso del Internet de las Cosas, el panorama de la ciberseguridad se ha visto constantemente amenazado en los últimos años; uno de los factores acrecentadores de estas amenazas fue la pandemia de la COVID-19, debido a que las empresas se trasladaron a entornos remotos y digitales, sin necesariamente estar preparados para afrontar esta transformación digital. Bajo este contexto, en el año 2021, los ciberataques aumentaron 125 % respecto del total mundial en el año 2020 y se estima que esta tendencia continuará todo el año 2022; específicamente, durante el año 2021, la ciber-amenaza más común fue el "phishing" por medio de correos electrónicos, la cual afectó a uno de cada cinco usuarios víctimas de este ciberdelito (AAG, 2022).

En la siguiente imagen se puede observar los tipos de cibercrimen más costosos durante el año 2021 y variación respecto al año 2020. El correo electrónico comprometido fue el método más común, alcanzando un costo de 2396 millones de dólares al 2021; similarmente, el fraude financiero fue el segundo de mayor costo, alcanzando 1456 millones de dólares, además de ser el de mayor variación, incrementó 333 % respecto del año 2020. Asimismo, la suplantación de identidad gubernamental y la violación de información organizacional fueron los cibercrímenes de costo total moderado, alcanzado 134 y 152 millones de dólares en 2021 (Buchholz, 2022).

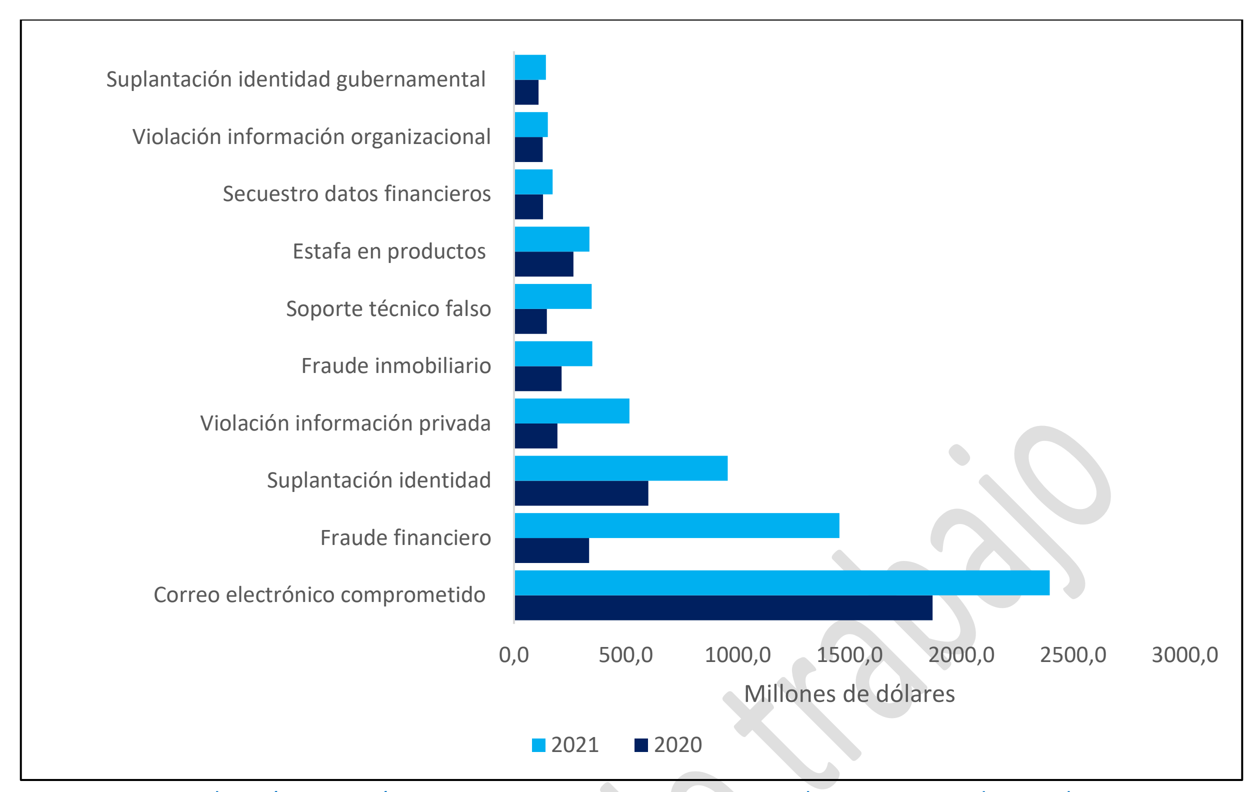


Figura 284. Los cibercrímenes más costosos por tipos y su crecimiento al 2021 comparado con el 2020
Nota técnica. (1) La información es recopilada del informe del FBI, el cual incluye víctimas de Estados Unidos, Reino Unido y el resto del mundo en 59 %, 38 % y 3 % respectivamente. Recuperado de "The Costliest Types of Cyber Crime", (Buchholz, 2022). Statista., 2022. Recuperado de https://www.statista.com/chart/27097/most-expensive-types-of-cyber-crime-us/

Cabe destacar que, las pymes son las empresas más afectadas, puesto que, según una encuesta realizada a distintas pymes alrededor del mundo, el 67 % de ellas considera que no se dispone de las herramientas necesarias para gestionar políticas de ciberseguridad; sin embargo, el 78 % de ellas afirma que aumentará su inversión en ciberseguridad (AAG, 2022).

Ante ello, el rol "Estado de vigilancia" resulta ser clave, ya que permitirá que las empresas incorporen políticas regulatorias de seguridad, las cuales cubren las necesidades de protección de información. Según una encuesta realizada por ESET en el año 2021, las empresas encuestadas comentaron que dentro de las buenas políticas de seguridad se encuentran las tecnologías de cifrado, soluciones de seguridad para dispositivos móviles, doble autenticación, antivirus, firewalls, punto de detección y respuesta, prevención de data perdida e información de respaldo (ESET, 2022). Tras la aplicación de estas medidas de protección, se estima que el presupuesto de seguridad cibernética incremente en una tasa compuesta anual de 21 % hasta el año 2025, alcanzando los 101,5 mil millones de dólares de inversión, sobre todo, en las empresas medianas y pequeñas (McKinsey & Company, 2022).

Por último, entre los avances de la seguridad cibernética se tiene la aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en la creación de sistemas de defensa digital. Esta tendencia se relaciona con el apogeo de la IA. Descriptivamente, en el año 2015, el total de patentes en materia de softwares de ciberseguridad utilizando IA fue de 132 y en 2021, este valor fue de aproximadamente, diez veces más (1147). En el curso del presente año, la cantidad de patentes presentadas supera casi en 200 patentes adicionales respecto del año 2021, y se espera que continúe incrementándose. Asimismo, entre las jurisdicciones de mayor participación se tiene; en primer lugar, a Estados Unidos (EE. UU.), el cual pasó de 109 patentes en 2015 a 156 patentes en 2021; en segundo lugar, a la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), pasó de 17 patentes a 140 patentes; y, en tercer lugar, la Oficina Europea de Patentes (O.E.P), pasó de 6 patentes a 45 patentes en el período de análisis.

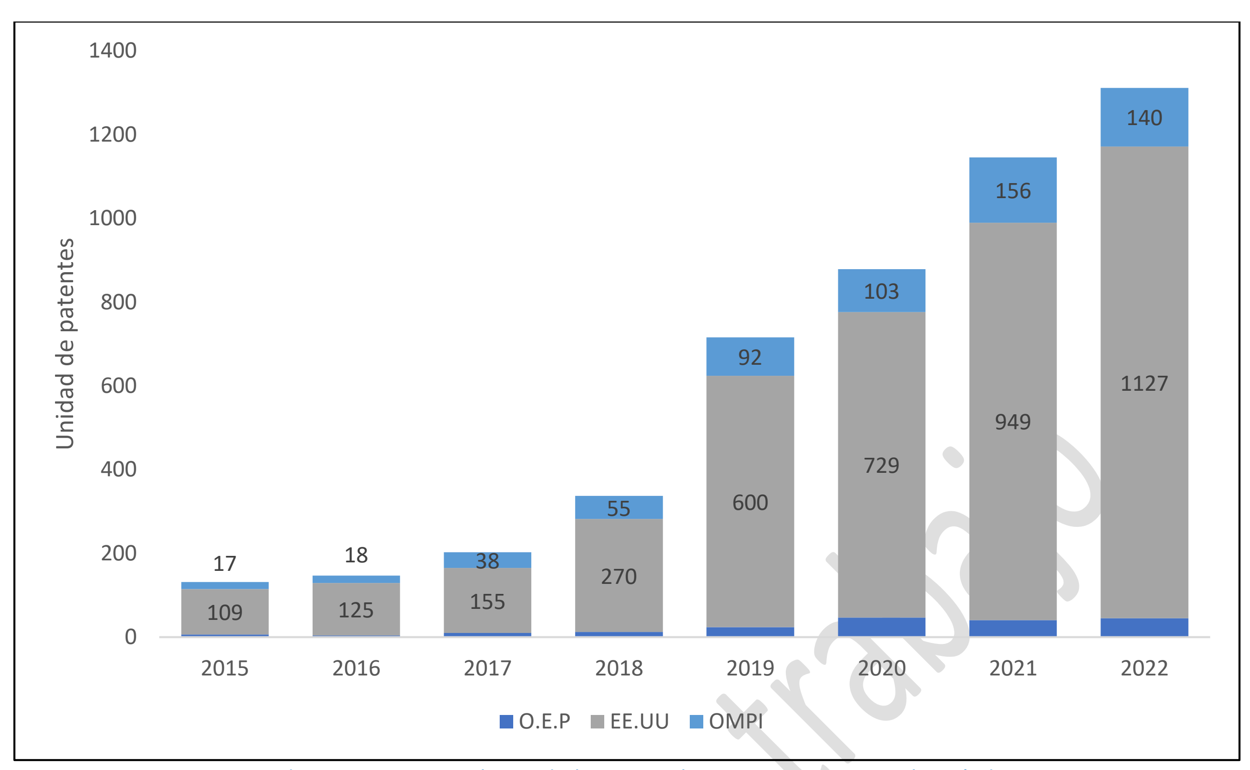


Figura 285. Crecimiento de patentes a nivel mundial, principales participantes en el período 2015-2021
Nota técnica. (1) La información cuantitativa del año 2022, corresponde a un acumulado parcial; puesto que el año aún se encuentra en curso. Recuperado de Lens.org

4.2.4. Los nativos digitales

- **Nuevas formas de comunicarse, participar y organizarse**

Los "nativos digitales" son individuos con habilidades innatas en el lenguaje y entorno digital, puesto que adoptaron la tecnología a muy temprana edad y la utilizan en cada una de sus actividades desde entonces. Estas actividades engloban el estudio, el entretenimiento, las compras y las interacciones sociales (IEBS, 2020). Esta relación temprana con la tecnología se evidencia en una encuesta realizada en el año 2020 a un grupo de menores de edad entre 9 y 16 años en 19 países diferentes, donde se obtuvo que en promedio más del 60 % realiza tres de sus actividades principales diarias en línea (ver vídeos, escuchar música y comunicarse con amigos y familia). De igual manera, el 54 % visita páginas web para buscar información, un 44 % se entretiene con juegos en línea y en promedio el 31 % comentó que utilizaba herramientas en línea para realizar labores académicas (OECD, 2020).

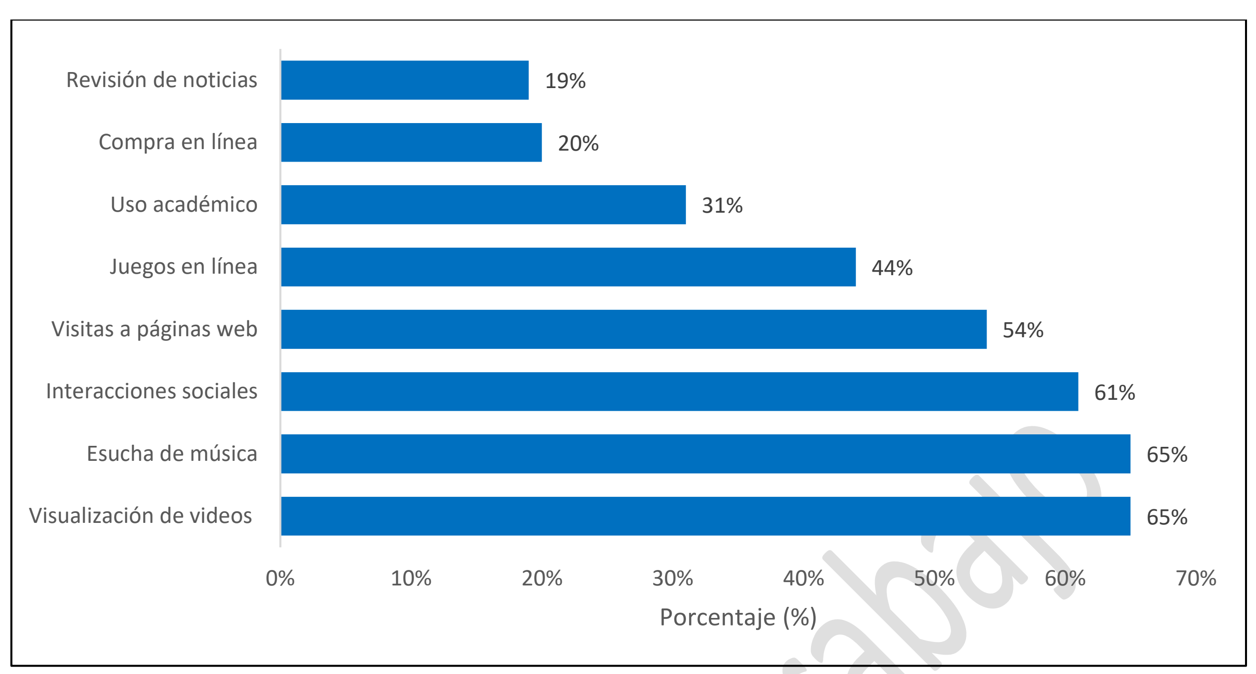


Figura 286. Resultado de la encuesta a menores entre 9 y 16 años sobre el uso diario de la tecnología, en el 2020

Nota. Adaptado de "Education in the Digital Age", (OECD, 2020). Recuperado de https://www.oecd.org/education/education-in-the-digital-age-1209166a-en.htm#:~:text=It%20examines%20the%20%E2%80%9Cpursuit%20of,both%20physical%20and%20digital%20environments.

Como es posible observar, "lo digital" es la base de las actividades de la nueva generación del siglo XX; entre ellos se tiene la generación Z, nacida en el mundo globalizado y digitalizado; quienes, como consecuencia de su familiaridad con la tecnología, han adoptado las redes sociales como herramientas importantes de comunicación, que incluyen desde interacciones personales hasta interacciones con grandes marcas. Estas marcas, a su vez, las utilizan para desarrollar estrategias de marketing sólidas orientadas a conectarse con los consumidores (Gillis, 2020).

También, en el ámbito laboral, aquellos jóvenes nativos digitales que comienza su trayectoria laboral se caracterizan por no requerir de transición digital, dado que han incorporado en su ciclo continuo las herramientas digitales que permiten que se adapten rápidamente a cualquier actividad en línea; en contraste con los no-nativos digitales, sobre los cuales las organizaciones requieren de invertir en capacitación tecnológica. Por lo tanto, los nativos digitales tienen una cualidad que les permitirá adquirir ventaja competitiva en el mercado laboral del futuro (Watt, 2020).

Según un el último estudio elaborado por EY, se determinó que aquella fuerza laboral compuesta por nativos digitales no requería de un líder de innovación, sino que esta era parte de la idiosincrasia de cada trabajador. Esto se debía al dominio de la tecnología empresarial que posibilita la identificación de mercados desatendidos y, con ello, diseñar soluciones centradas al cliente (Watt, 2020). El no requerir de un líder de innovación reagrupaba la estructura organización laboral en empresas con creciente cantidad de nativos digitales; es así, que los directores técnicos asumían, principalmente, la responsabilidad de proporcionar las tecnologías necesarias a los empleados a modo de facilitadores, con el objetivo de que ellos pudieran realizar sus actividades (Watt, 2020).

Por otra parte, las generaciones venideras que conocerán únicamente al mundo hiper digitalizado se caracterizará por una mayor temprana exposición y frecuencia del uso de herramientas digitales, lo cual impactará significativamente en todas sus actividades, incluida la educación; por lo cual, la metodología pedagógica deberá adaptarse de manera que el futuro

nativo digital participe activamente integrando sus conocimientos y los que los maestros les impartirán. Bajo este contexto, una de las tendencias a futuro en la educación es el *e-learning* o uso de tecnologías en la transformación digital de la educación (IEBS, Tendencias del e-Learning y Futuro de la Formación online para 2023, 2022).

A modo de ejemplificación, una de las características del *e-learning* es la habilidad de aprender a distancia. Así, las plataformas de educación que son independientes de las escuelas o Universidades han mostrado tendencia creciente en la cantidad de registros de nuevos usuarios, a pesar de la pandemia. En particular, se presenta el caso de Coursera, citado en el Foro Económico Mundial, en el que se observa un incremento significativo de registros en la plataforma, que pasó de 21 millones de usuarios registrados en el año 2016, a un total de 92 millones de usuarios registrados a finales de 2021 (World Economic Forum, 2022b).

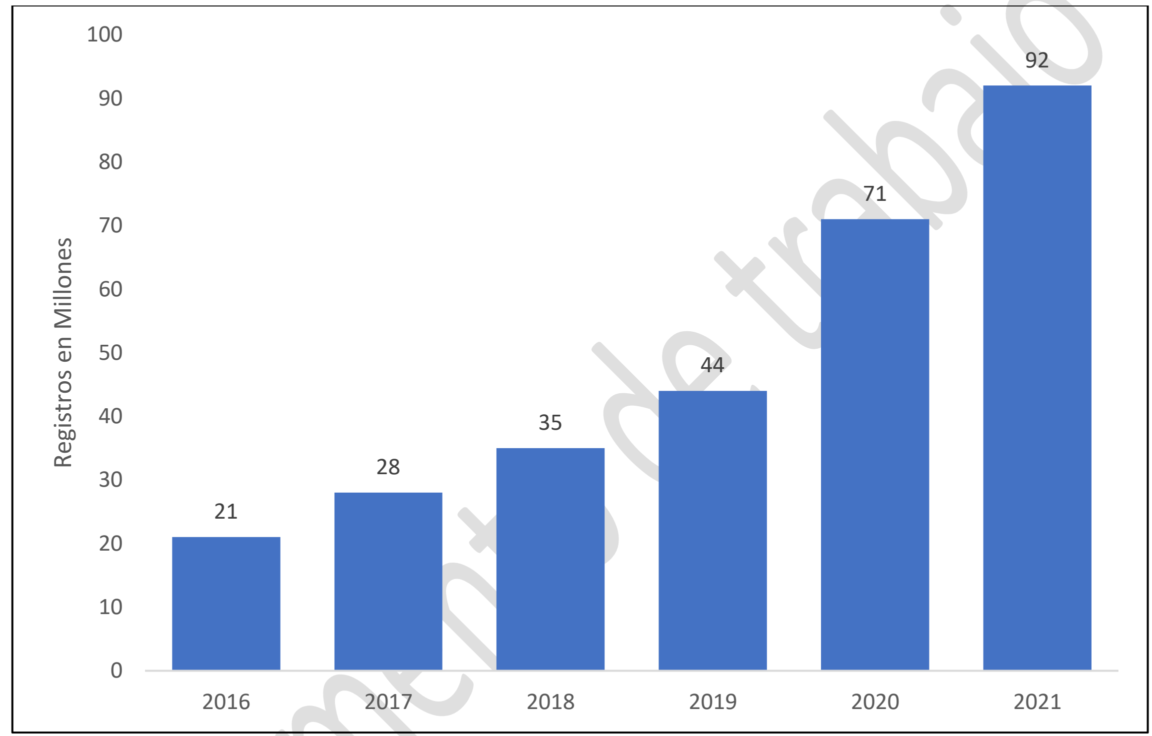


Figura 287. Total de registros por año, medido en millones, en el período 2016-2021
Nota. Recuperado de “These 3 charts show the global growth in online learning”, (World Economic Forum, 2022b). Recuperado de https://www.weforum.org/agenda/2022/01/online-learning-courses-reskill-skills-gap/

Según los estudiantes registrados en la plataforma antes mencionada, la principal motivación para iniciar una educación en línea es la relación familiar que les resulta el entorno digital. Como fue mencionado, los nativos digitales perciben la digitalización como conocimiento primario.

Las actividades en línea, los foros de discusión de la plataforma o la recepción y envío de retroalimentación entre pares, forma parte de la comunicación digital, y en el futuro, será un proceso normal (World Economic Forum, 2022b). Cuando este tipo de paradigma educativo se extrapola a las instituciones educativas, los nativos digitales, que utilizan plataformas de *e-learning*, comentan que entre las ventajas que este ofrece, se tiene la flexibilidad de continuar con sus labores académicas en cualquier momento y lugar, así como el mejoramiento de su capacidad autodidacta y el desarrollo de su habilidad de resolución de problemas por medio de herramientas digitales (Ndibalema, 2021).

Finalmente, la tendencia creciente de implantar el *e-learning* representa beneficios, no solo porque explora las habilidades digitales innatas del estudiante; sino porque se centrará en proporcionar el mejor espacio digital que le permitirá organizarse, adaptarse y simplificar el proceso de aprendizaje. Este espacio digital, actualmente, se presenta más comúnmente como plataformas digitales de aprendizaje, a las cuales se puede acceder desde distintos dispositivos

(OEB Insights, 2022). En el futuro, estas plataformas integrarán tecnologías como la realidad virtual, lo que significará la descentralización de los centros escolares o universitarios; en otras palabras, la asistencia sería virtual en su mayoría (IEBS, Tendencias del e-Learning y Futuro de la Formación online para 2023, 2022).

4.2.5. Crecientes dependencias cibernéticas

Las personas individuales, las sociedades, las empresas y los gobiernos confían cada vez más en la tecnología para gestionar actividades simples y complejas, puesto que esta se presenta como herramienta optimizadora que ahorra tiempo y costos y permite mayor flexibilidad en los servicios. De esta manera, a medida que la población continúe migrando hacia el mundo digital, la ausencia o privación de la tecnología podría afectar severamente la calidad de vida de una persona o impactar negativamente sobre la infraestructura de las organizaciones (World Economic Forum, 2022a).

La migración hacia el mundo digital incluye la digitalización de las actividades cotidianas de una persona; y, estas son generadoras de huella digital que se traduce en el almacenamiento de información de carácter privado. Mientras más impacte la transformación digital, mayor es el tiempo que un usuario se encuentra activo en el Internet; por tanto, mayor será la información que genere, lo que conlleva a riesgos cibernéticos que, al materializarse, afectan física y emocionalmente a una persona.

A modo de evidencia, el tiempo diario de navegación en línea, resultado de labores académicas, sociales y laborales, se ha incrementado sustancialmente desde el año 2013 hasta su última evaluación en 2021. Así, se obtuvo que, en el año 2013, en promedio, los usuarios pasaban 369 minutos diarios en línea; en otras palabras, aproximadamente 6 horas diarias; mientras que, en el 2021, este valor es de aproximadamente 7 horas (Statista, Promedio de tiempo de uso diario de Internet en minutos 2013-2021, 2022b). Es posible que el incremento aparentemente sea modesto; sin embargo, se debe tener en cuenta que en tan solo un segundo se produce por usuarios aproximadamente 1,7 MB de datos, donde se encuentran, incluidos, información privada y pública (Grupo BIT Business Analytics, 2020).

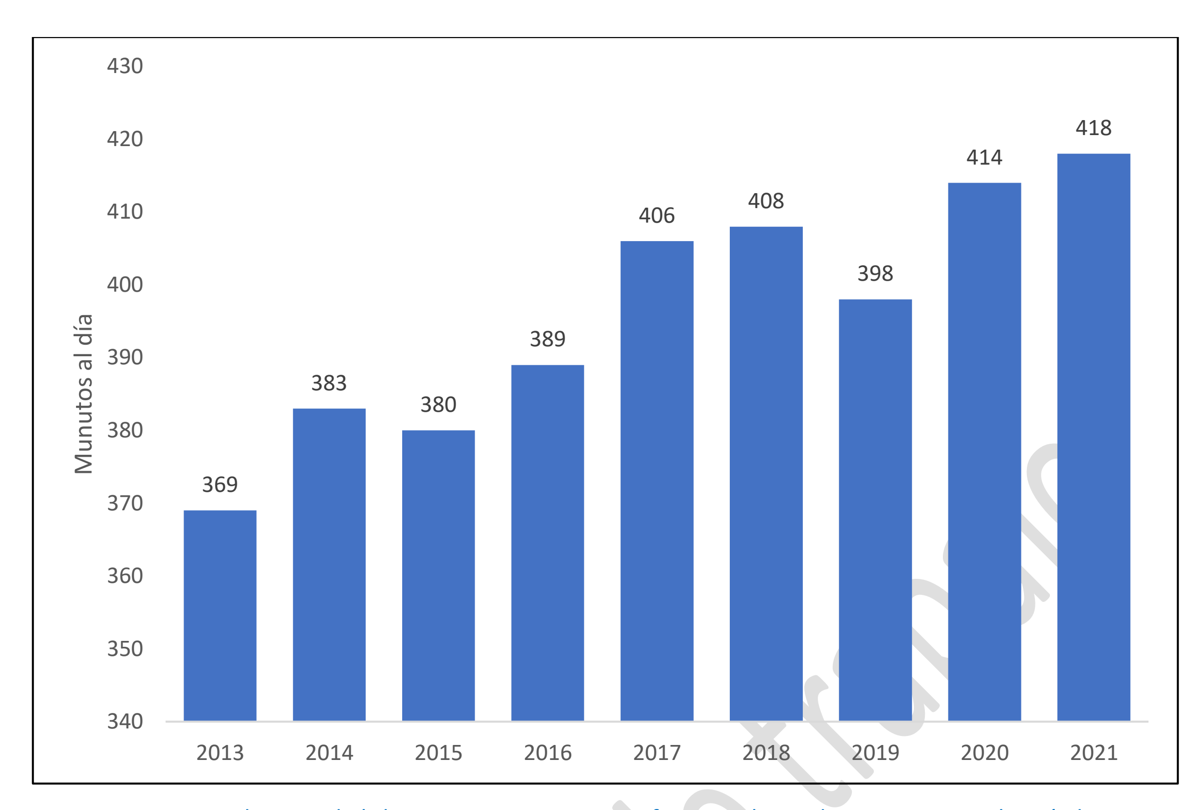


Figura 288. Promedio mundial de tiempo en minutos referente al uso de Internet, en el período 2013-2021

Nota. Recuperado de "Promedio de tiempo de uso diario de Internet en minutos 2013-2021", (Statista, Promedio de tiempo de uso diario de Internet en minutos 2013-2021, 2022b). Recuperado de https://es.statista.com/estadisticas/1327038/promedio-de-tiempo-de-uso-diario-de-internet/

Por lo tanto, ente un incremento de la frecuencia del uso de Internet, también se incrementarán los riesgos por vulneraciones cibernéticas que impactan negativamente tanto física como emocionalmente a la persona.

Por ejemplo, los principales sentimientos percibidos tras un acceso no autorizado en alguna red digital personal, incluyendo redes de trabajo, es el enojo, el estrés y la vulnerabilidad. Según un estudio realizado a usuarios digitales en el año 2021, aproximadamente 52 % de ellos comentaron sentirse enojados, 46 % percibieron incrementos en sus niveles de estrés y 41 % se sintieron más vulnerables. Además, entre las consecuencias en su entorno físico, los usuarios tuvieron que modificar contraseñas, información bancaria y otros; en el caso laboral, sus actividades se vieron interrumpidas y por ende retrasadas (World Economic Forum, 2022a). Como se observa, una interrupción tecnológica es capaz de detener muchas actividades en el mundo físico de la persona; convirtiéndose en evidencia de la creciente dependencia tecnológica transversal a cualquier actividad.

El tiempo que el usuario se encuentra activo realizando acciones en línea se refleja, igualmente, en el aumento de la facturación de los servicios digitales. En el año 2014, el valor total de ingresos procedentes de las ventas de *e-commerce*, a nivel mundial, fue de 1336 miles de millones de dólares; y, tras la expansión de redes y plataformas de servicios de venta digital, el valor se incrementó a 4938 miles de millones de dólares. Bajo este crecimiento, se estima que al 2025, el total de ingresos llegará a 7391 miles de millones de dólares.

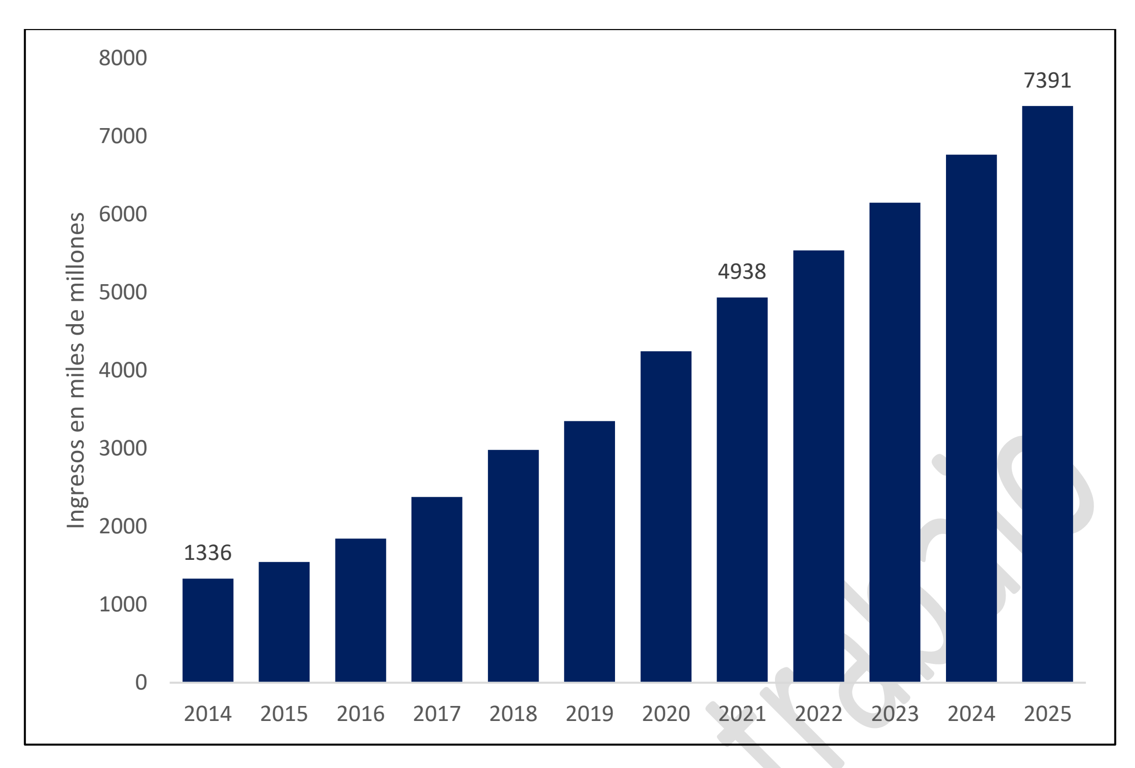


Figura 289. Ingresos en miles de millones de dólares por comercio electrónico, en el período 2014-2025
Nota. Recuperado de “Ingresos procedentes de las ventas de comercio electrónico a nivel mundial entre 2014 y 2025”, (Statista, 2022). Recuperado de https://es.statista.com/estadisticas/1242096/facturacion-del-comercio-electronico-mundial/

Como es evidente, el comercio es básicamente digital en la actualidad; por ende, incluso para realizar actividades simples y cotidianas como las compras se requiere del Internet. Esto demuestra que, las empresas pequeñas y medianas funcionan dentro de esta red sin necesidad de poseer espacio físico en el mundo real. Una vulneración o la caída de la señal de Internet afectaría a los usuarios; pero, en mayor medida, a aquellas compañías digitales, impactando en sus ingresos de forma severa, esto debido a la gran dependencia que se está generando con la red para gestionar transacciones, pedidos, seguimiento de envíos y otras más.

En el futuro, mientras el índice de madurez digital de los sectores incremente, la dependencia de las herramientas tecnológicas lo hará también (EY Building a better working world, 2021). Prueba de ello, es la estimación del incremento de las ventas por canales digitales visualizada en la figura anterior, la cual está estrechamente relacionada con el gasto en transformación digital. Este se espera que crezca en una tasa compuesta mayor a 16 % hasta el año 2025, en cada ámbito como los productos, servicios y experiencias digitales (it User Tech and Business, 2022).

Asimismo, la dependencia generalizada de la tecnología se observa, también, en las amenazas cibernéticas que perciben las organizaciones; sobre todo, en aquellas que la utilizan con el fin de gestionar efectivamente la información. Se tiene a modo de ejemplo, las empresas que solicitan soluciones tecnológicas en forma de software de servicios, los cuales monitorean todas las tecnologías de información adquiridas; un intento de intrusión al sistema significa la paralización de las actividades de la empresa, sin necesariamente considerar si la intrusión se da como parte de la vulneración del sistema hacia la empresa o si la vulneración sucede con respecto al proveedor del servicio (World Economic Forum, 2022a). En ambos casos se observa que la tecnología conecta las funciones de la empresa e incluso del proveedor tecnológico similar a una cadena, de manera que el daño de un eslabón afecta de forma consecuente al otro.

En el futuro, el mundo digital más próximo es el metaverso, en este existirán espacios tridimensionales en los que las personas y organizaciones trasladarán casi todas sus actividades. En esta versión digital del mundo se espera que se active la economía digital completa,

habilitada por las criptomonedas y los tokens no-fungibles. Debido a ello, aparecerán nuevas vulnerabilidades de seguridad inherentes a la dependencia de esta tecnología en la cual converge el Internet de las Cosas y el Blockchain, pues al tener casi todos los dispositivos interconectados de forma global, una interrupción podría ocasionar la fragmentación de, incluso, grandes infraestructuras que operarán dentro de este metaverso (World Economic Forum, 2022a).

Ante ello, es recomendable que se instauren políticas que protejan el desarrollo de las actividades individuales y organizaciones; de igual manera, estas deberán estar centradas y utilizar las tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial, el Blockchain, con el objetivo de crear sistemas de ciberseguridad resilientes que operen en cada industria, sea esta completa o parcialmente digital.

4.3 Cambios en el mundo del trabajo

La transformación digital, aunada al impacto de la reciente crisis sanitaria, ha originado modificaciones profundas en cada componente del mundo del trabajo; así, se observa cómo la fuerza laboral orienta sus preferencias hacia la reconfiguración del ambiente laboral, mostrando que es posible laborar desde ambientes distintos a la tradicional oficina. También, esta modalidad remota favoreció a la demanda del trabajo flexible, en donde el trabajador se adecua al trabajo según sus horarios; pero sin incumplir con este; además, el trabajo remoto también habilita la posibilidad de contratar personal alrededor del globo sin necesidad de incursionar en gastos de pasaje u otros.

Se resalta, igualmente, que las tecnologías emergentes, como la Inteligencia Artificial, están siendo más aprovechadas para permitir que los trabajadores se enfoquen en actividades generadoras de valor y eliminen aquellas de carácter redundante; este es el caso de la automatización y la era de la colaboración con los robots industriales. Esta tecnología mencionada también favorece en el desarrollo del mejoramiento de las capacidades humanas, tanto físicas como cognitivas, introduciendo al mundo laboral el nuevo superhumano. Por último, al tener la posibilidad de dedicarse a actividades generadoras de valor, el trabajador del futuro requerirá un mayor desarrollo de habilidades blandas, como la adaptabilidad, el enfoque al logro y otras; que le permitan insertarse en el mundo laboral en donde las competencias técnicas digitales serán comunes entre la fuerza laboral, por ser necesarias para manipular las tecnologías entrantes en la industria.

4.3.1. Cambios en los ambientes de trabajo

Uno de los factores clave de la actual modificación del ambiente laboral fue la crisis sanitaria. Es así como, aunque el espacio físico continúa siendo utilizado por las organizaciones, la idea general del lugar de trabajo cambió. Las empresas comprendieron que era posible realizar las actividades laborales a distancia y de forma flexible; incluso, en muchas ocasiones, estas eran más eficientes de forma remota que cuando se realizaban en oficina. Frente a ello, al futuro, las empresas deberán aceptar este cambio, de manera que la idea de ambiente laboral sea coherente con las capacidades humanas del trabajador (Mugayar-Baldocchi, Schaninger, & Sharma, 2021).

El modelo híbrido de trabajo, en el que el trabajador asiste a oficina de dos a tres veces por semana y el resto de días labora en casa, es el modelo más aceptado entre empresas y empleados; esto se evidencia en una encuesta realizada por McKinsey & Company entre el 2020 y 2021, en el cual se obtuvo que antes de pandemia, la preferencia mayoritaria era correspondiente al trabajo en oficina (62 %); mientras que tras la pandemia, 11 % de los trabajadores prefería permanecer de forma remota y 52 % laborar de manera híbrida (Alexander, De Smet, Langstaff, & Ravid, 2021).

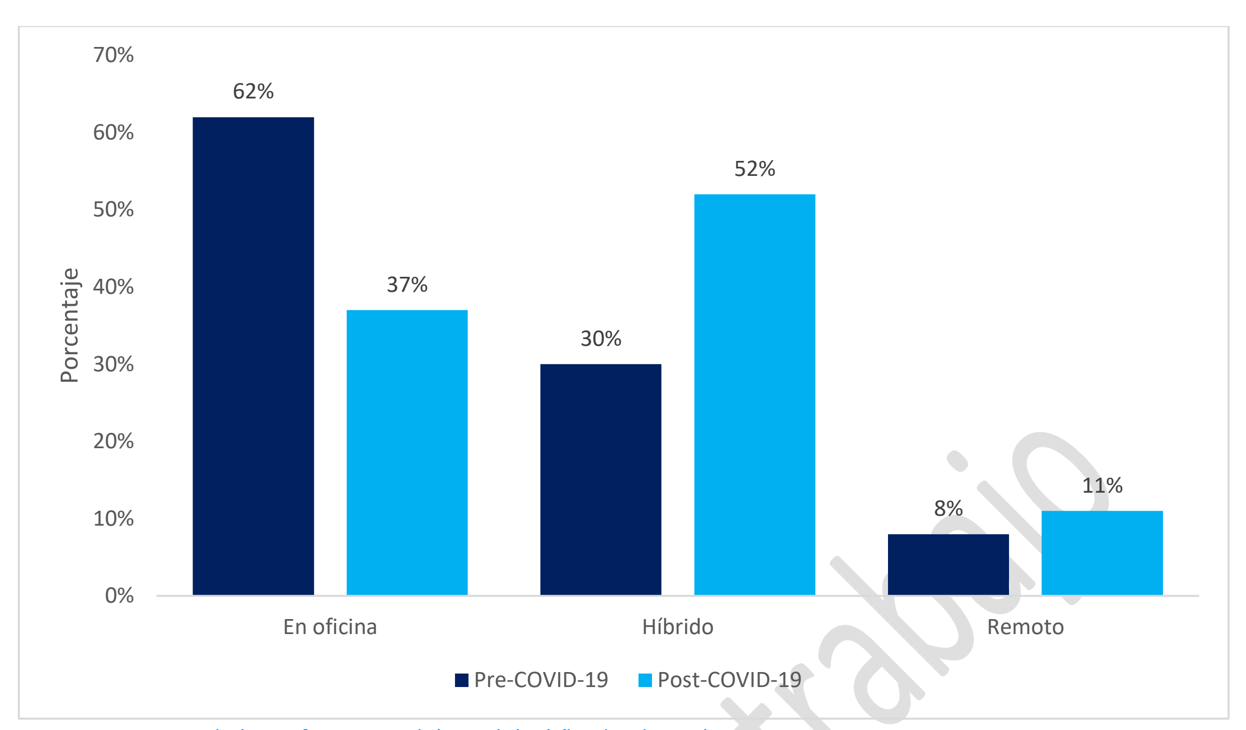


Figura 290. Mundial: Preferencias del modelo híbrido de trabajo, comparativo pre y post COVID-19, respuestas evaluadas en porcentaje

Nota. Recuperado de "What employees are saying about the future of remote work", (Alexander, De Smet, Langstaff, & Ravid, 2021). Recuperado de https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/what-employees-are-saying-about-the-future-of-remote-work

El grado de importancia del modelo híbrido es significativo, dado que, según la encuesta antes mencionada, más de la cuarta parte afirma que cambiaría de trabajo si su organización exigiera la modalidad presencial como única alternativa. Australia se visualiza como el país en el que, aproximadamente, 26 % probablemente modificaría su empleo y 16 % definitivamente lo modificaría; porcentajes que superan a países de Asia, Europa y América Latina (Alexander, De Smet, Langstaff, & Ravid, 2021).

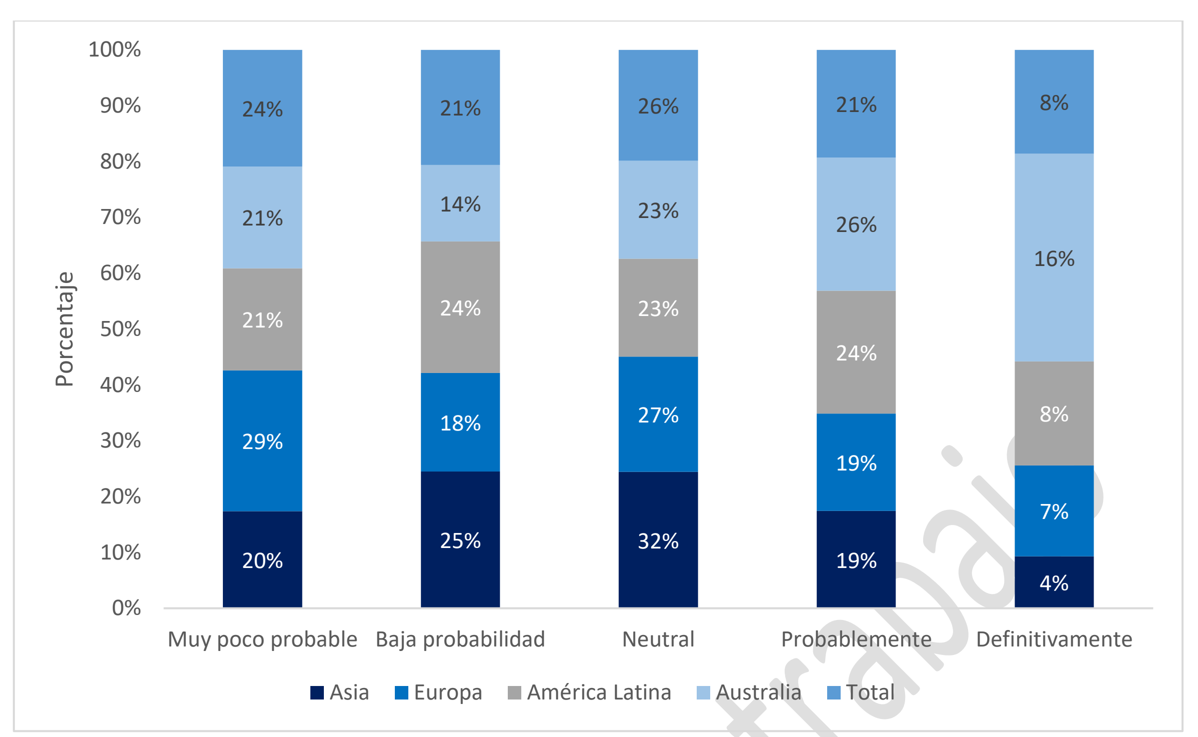


Figura 291. Mundial: Probabilidad de cambio de empresa de trabajo dependiendo de la obligatoriedad de la modalidad presencial, en el 2021, respuestas evaluadas en porcentaje

Nota. Recuperado de "What employees are saying about the future of remote work", (Alexander, De Smet, Langstaff, & Ravid, 2021). Recuperado de https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/what-employees-are-saying-about-the-future-of-remote-work

El incremento de la productividad es la principal razón por la cual los trabajadores mencionan que permanecerían de forma híbrida; esta a su vez ha sido comprobado por los ejecutivos, dado que el valor ha incrementado hasta 52 % en la mayoría de las organizaciones; sin embargo, este modelo requiere de la tecnología suficiente que permita que el trabajador gestione información de gran volumen, de forma que esta productividad continúe incrementando (Grijpink, Jodlowska, Patel, & Vrijen, 2021).

A medida que se expande la interconexión digital, se creará más información y esta deberá ser gestionada de forma eficiente; asimismo, las actividades como las videoconferencias que se orientan a ser canales de comunicación empresariales requieren de tecnología. Por ello, la implementación adecuada de estas será el mayor desafío del trabajo remoto, sobre todo, porque se ha evidenciado que no todos los trabajadores disponen del Internet y los dispositivos necesarios para realizar sus labores (Grijpink, Jodlowska, Patel, & Vrijen, 2021).

Frente a ello, las empresas deberán invertir en soluciones tecnológicas que permitan que el trabajador continúe en modalidad híbrida y disponga de las herramientas que lo apoyen en sus actividades.

El progreso de la tecnología tales como las tarjetas SIM virtuales que permiten el aprovisionamiento de redes 5G, los dispositivos con chips de Inteligencia Artificial que incrementa la potencia de cálculo y los softwares de antivirus de Inteligencia Artificial serán las combinaciones tecnológicas que se utilizarán con más frecuencia en las empresas y posibilitarán el establecimiento efectivo del modelo híbrido de trabajo futuro (Grijpink, Jodlowska, Patel, & Vrijen, 2021).

4.3.2. Cambios en la fuerza de trabajo flexible y diversificada

El acelerado y forzado progreso tecnológico en los años 2020 y 2021 conllevaron a modificaciones empresariales significativas en la relación con el trabajo, el ritmo de los negocios

y el tejido propio del tiempo; este último, siendo el más impactado. En particular, la flexibilidad horaria aparenta ser una tendencia actual y a futuro, dado que ha demostrado, en algunas ocasiones, incrementar la eficiencia del trabajador y disminuir la brecha de género, pues, para este último, posibilita que ambos padres compartan el cuidado de los menores (World Economic Forum, 2022c).

Tras la implementación del trabajo remoto, el trabajador actual espera mayor flexibilidad respecto de su horario laboral; puesto que, según el informe de Adobe, el 51 % preferiría trabajar en una empresa en donde su horario sea lo más flexible posible; en contraste con 16 % que preferiría continuar con el horario tradicional establecido (World Economic Forum, 2022c). Esta tendencia también se evidencia en un estudio realizado por ManpowerGroup Solutions a distintos candidatos laborales, donde aproximadamente 41 % de los encuestados a nivel mundial afirma que el horario laboral flexible está entre los tres principales factores al momento de postular a una empresa u otra. En base a esa información, es válido afirmar que la flexibilidad laboral posibilita y acelera la atracción de talento (Castrillon, 2022).

Igualmente, según una encuesta realizada por Gartner en el año 2021 sobre la experiencia del trabajo digital, el 43 % comentó que la preferencia hacia la flexibilidad laboral se debe a que incrementan su productividad al avanzar a su propio ritmo y el 30 % afirmó que, al no necesitar trasladarse, el tiempo ahorrado era tiempo (Gartner, 2021).

Ahora bien, la flexibilidad laboral será posible, en parte, por el trabajo asíncrono, el cual permite a los trabajadores distribuir sus horas laborales adecuadas a su ritmo de vida; es decir, no únicamente laborar desde lugares ajenos a la oficina, sino, incluso decidir en qué momento lo hacen. Estos horarios no siempre coinciden con el horario tradicional de bloque rígido de 9 am a 5 pm, legado de la Revolución Industrial; sino que, se seleccionan las horas por conveniencia, posibilitando horarios nocturnos o ráfagas de horas concentradas repartidas durante el día (Christian, 2022).

Esta modalidad es conocida como el trabajo “no lineal” y si bien se observa con más frecuencia en el escenario pospandémico; en realidad, ya existía. Por ejemplo, el adelantar tareas para poder acortar la jornada laboral o tomarse un descanso de un par de horas que se recuperan en la noche; las posibilidades varían dependiendo las demandas de la vida personal de cada trabajador (Christian, 2022).

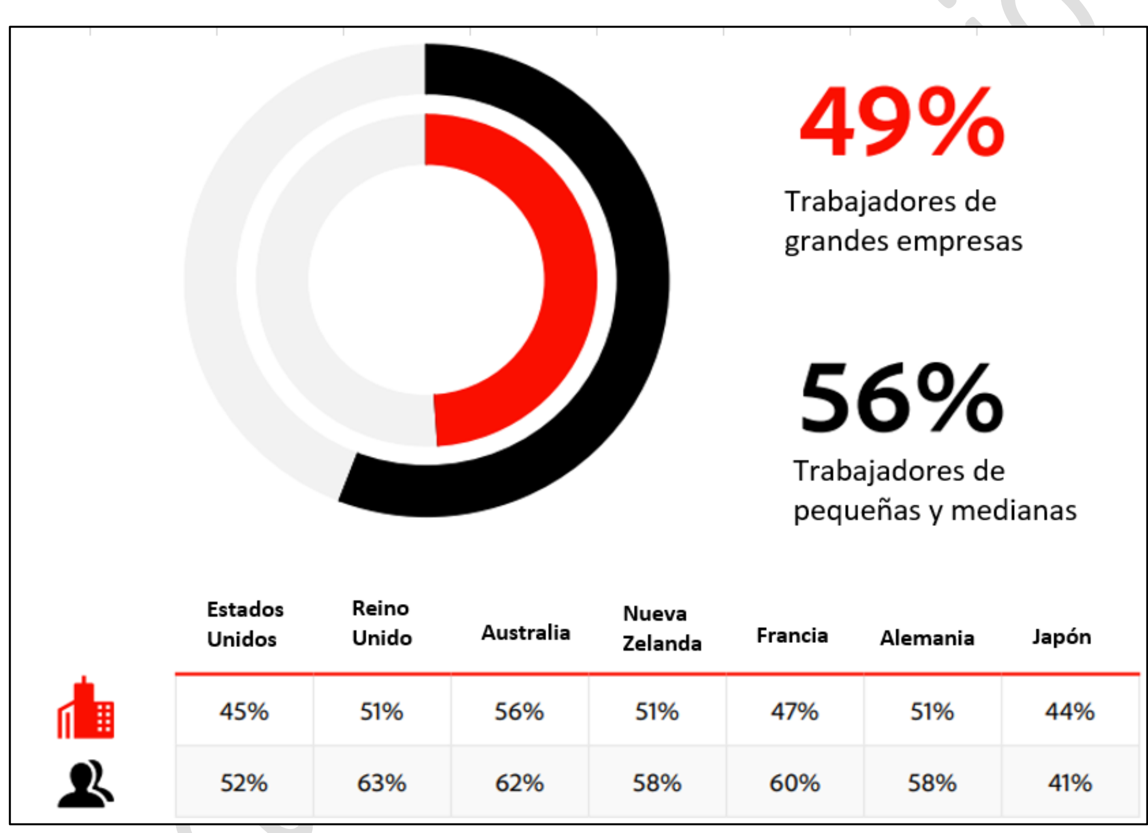
Según Laura Giurge, profesora adjunta de Ciencias del Comportamiento de la London School of Economics, el trabajo no lineal está frecuentemente relacionado con una mayor productividad por parte del empleado, debido a que le ofrece la ventaja de controlar su tiempo y enfocarse en los resultados cuando este se sienta más productivo. La nueva cultura laboral estaría asociada entonces a que los ejecutivos establezcan únicamente los objetivo y la visión, pero no la ruta de cómo llegar a ellos, dejando esta decisión al trabajador, lo cual podría incrementar, además, su nivel de compromiso (Christian, 2022).

Alexia Cambon, directora de investigación de la consultora Gartner en Londres, afirma que ceder esa responsabilidad al colaborador se relacionaría con el grado de confianza que el empleador le demuestra, lo que, a su vez, se traduce en bienestar y autoestima organizacional (Dujay, 2022). A modo de ejemplificación, el compromiso de los trabajadores de la empresa Cimpress & Vista, adaptados a la modalidad remota, flexible y no lineal, se percibe tres veces y media más alto en 2022 comparado con la información levantada en el año 2020; también, más del 82 % de estos comentó que definitivamente se siente cómodo y permanecería en la empresa bajo esta nueva modalidad de trabajo (Dujay, 2022).

Cabe destacar que, según Giurge, para que el establecimiento de este modelo de trabajo sea exitoso, la supervisión o gerencia debe de realizar énfasis en ciertos puntos de referencia horaria, los cuales sirven de guía para el trabajador; ya que no es posible aceptar que algunos sean muy alejados de la viabilidad y dificulten el cumplimiento de los plazos establecidos, así

como la posibilidad de infundir confusiones sobre la obligatoriedad de la asistencia a reuniones y otras actividades formales organizacionales (Christian, 2022).

La incorrecta instalación del modelo podría ocasionar que el trabajador labore menos horas de las acordadas, así como muchas más horas de las necesarias. El segundo caso sucede cuando la flexibilidad se desdibuja y se instala la cultura de “siempre activo”, la cual impacta directamente sobre el total de horas laboradas, de manera que sobrepasa, incluso, del horario tradicional. Según un informe de Adobe, 49 % de los trabajadores de grandes empresas considera que el trabajo flexible le genera un trabajar de más horas de las que debería, lo mismo opinan 56 % de los trabajadores de medianas y pequeñas empresas. Esto se observa con mayor claridad en trabajadores de grandes empresas en Japón y trabajadores de medianas empresas en Alemania, donde la media es de aproximadamente 49 y 46 horas semanales (Adobe, 2021).



	Estados Unidos	Reino Unido	Australia	Nueva Zelanda	Francia	Alemania	Japón
	45%	51%	56%	51%	47%	51%	44%
	52%	63%	62%	58%	60%	58%	41%

Figura 292. Porcentaje de trabajadores que considera trabaja más horas en comparación al horario tradicional, en el 2021

Nota. Recuperado de “The Future of Time”, (Adobe, 2021). Recuperado de https://www.adobe.com/content/dam/dx-dc/us/en/pdfs/the-future-of-time.pdf

Para el año 2025, se deberá considerar que aproximadamente el 27 % de la fuerza laboral serán jóvenes de la generación Z; y son ellos los que, según la encuesta de Adobe, se sienten más insatisfechos con las largas jornadas laborales, de manera que 74 % de ellos optaría por un trabajo que le permita un mejor balance en su vida personal. Ante ello se comenta que, una cultura basada en flexibilidad horaria es aquella que permite al empleado completar sus labores sin afectar las prioridades familiares o personales; asimismo, sin generar expectativa que se deba estar localizable las 24 horas del día (Adobe, 2021).

Por otra parte, se realizó un análisis referente al principal motivo por el cual existía sobrecarga de actividades laborales, este derivó en que actividades tales como la búsqueda de información, el llenado de formatos, la realización de reportes y la colaboración en la ejecución de documentos empresariales, tendían a demandar una mayor cantidad de horas designadas, contrario a la cantidad de horas utilizadas en actividades generadoras de valor agregado. Ante

ello, el uso de herramientas tecnológicas y/o la automatización de todas las tareas posibles, serían trascendentales en la reducción de la sobrecarga laboral. De hecho, los trabajadores de las grandes empresas, sobre todo la generación Z, comentan en un 54 % que escogerían un trabajo que emplea diversas herramientas tecnológicas que aceleren sus labores y eliminen la necesidad de realizar actividades redundantes (Adobe, 2021).

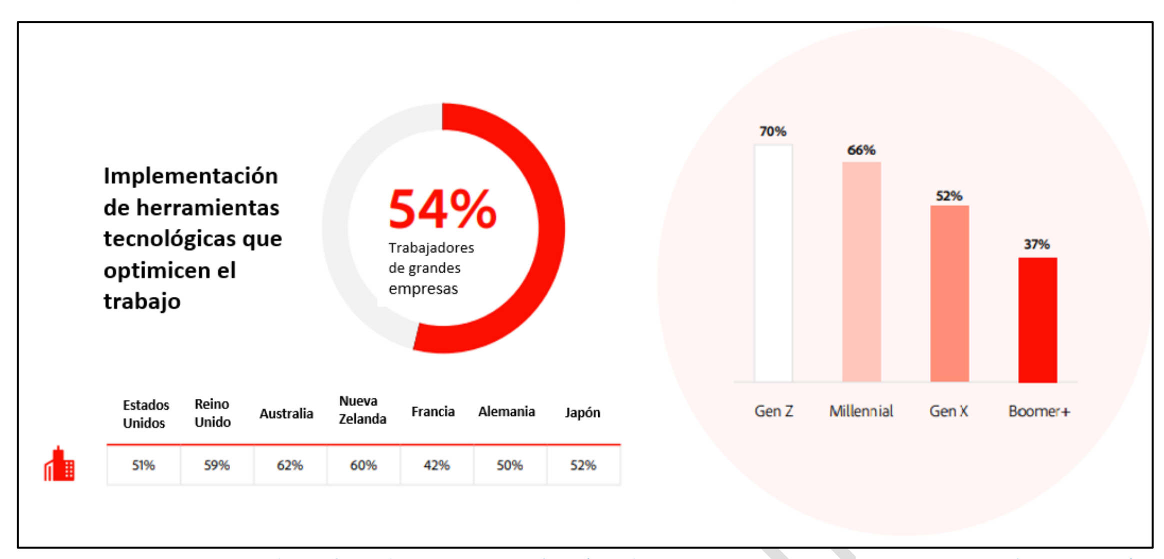


Figura 293. Porcentaje de trabajadores que cambiarían de empresa por una con mayor implementación de herramientas tecnológicas, en 2021
Nota. Recuperado de "The Future of Time", (Adobe, 2021). Recuperado de https://www.adobe.com/content/dam/dx-dc/us/en/pdfs/the-future-of-time.pdf

Aaron De Smet, socio de la consultora McKinsey & Company, asegura que el uso de las tecnologías y el establecimiento adecuado de la flexibilidad horaria y por ende de las jornadas no lineales, es pertinente en la prevención del agotamiento o sobre carga laboral; adicionalmente, serían factores de atracción de talentos a largo plazo, puesto que esta modalidad será demandada por más trabajadores en cada vez más sectores, a consecuencia de la popularidad del modelo híbrido de trabajo (Christian, 2022).

Finalmente, la diversificación de la fuerza laboral estará ligada a la probabilidad de atraer talentos en base a la implementación del modelo híbrido y su modelo no lineal asociado, estos dos factores contribuirán a que las empresas decidan ampliar la cobertura de contratación con el objetivo de encontrar al candidato ideal con las competencias deseadas, el cual podría localizarse dentro del panorama mundial. De igual manera, la tecnología ha facilitado esta búsqueda, dado que agiliza el proceso de contratación al realizarlo de forma virtual, sin tener que incurrir en gastos de viaje (Samaraweera, 2021).

Además, como consecuencia de la rápida expansión de la digitalización y adopción de herramientas tecnológicas como el trabajo en plataformas en línea y la automatización, aparecerán nuevos mercados laborales que requerirán de fuerza laboral adaptable y competente. Entre las competencias que las empresas buscarán en los candidatos se encuentran, mayoritariamente, las competencias digitales; puesto que los trabajos del futuro se basan en ellas (World Economic Forum, 2020b).

Por último, la demanda y reclutamiento de este tipo de colaborador, al realizarse globalmente, podría beneficiar la inclusión de talento diversificado, lo que significaría el mejoramiento de la diversidad de género y de etnia en el ambiente de trabajo, trayendo consigo conocimientos interculturales que beneficiarían a la innovación en las empresas (WEF, 2020). Así, hacia 2030, más del 70 % de la fuerza laboral estará compuesta por la generación X y los Millennials, lo cual fomentará una cultura multigeneracional de trabajo; asimismo, esta fuerza laboral provendrá

de diferentes partes del mundo como consecuencia de la interconexión, debido a que la ubicación no será una limitante, ello favorecerá la cultura multicultural (EFMD GLOBAL, 2021).

4.3.3. Mayor uso de la Inteligencia artificial y el aprendizaje automático

La automatización inteligente o uso de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de automatización, permiten que el trabajador se enfoque en actividades generadoras de valor agregado, en vez de actividades repetitivas, simples o de alto riesgo. Esto significa que las máquinas estarían habilitadas para realizar estas actividades de forma eficiente y sin riesgos; mientras que la persona se dedica a explotar las capacidades que las máquinas no poseen, tales como la innovación (Gow, 2022). Por otra parte, el uso de algoritmos de aprendizaje automático en el trabajo permitiría realizar simulaciones de riesgo, en función de la hora del día, la edad, la experiencia del trabajador y otros factores; de manera que, se reduzca la tasa de accidentes laborales y se agilice la labor de los supervisores (Gow, 2022).

Una de las aplicaciones de la IA es la aparición del nuevo empleado o "cobot"; este es un robot equipado con soluciones inteligentes que automatiza labores en sectores industriales como la fabricación, la logística y la gestión de almacenes. Actualmente, este tipo de empleado colabora con el trabajador tradicional, de manera que las labores se realizan más seguras y eficientes (CEPAL, 2022). Según las estadísticas, en el año 2021, la cantidad de instalaciones de robots industriales superó los tres millones de unidades y bajo la tendencia creciente observada en el período 2010-2021, se estimaría que la tasa compuesta anual de instalaciones sea de, aproximadamente, 6 % hasta el año 2024; esto significaría que únicamente en el año 2024 se instalarían 518 miles de unidades (ver Figura 294) (IFR , 2021).

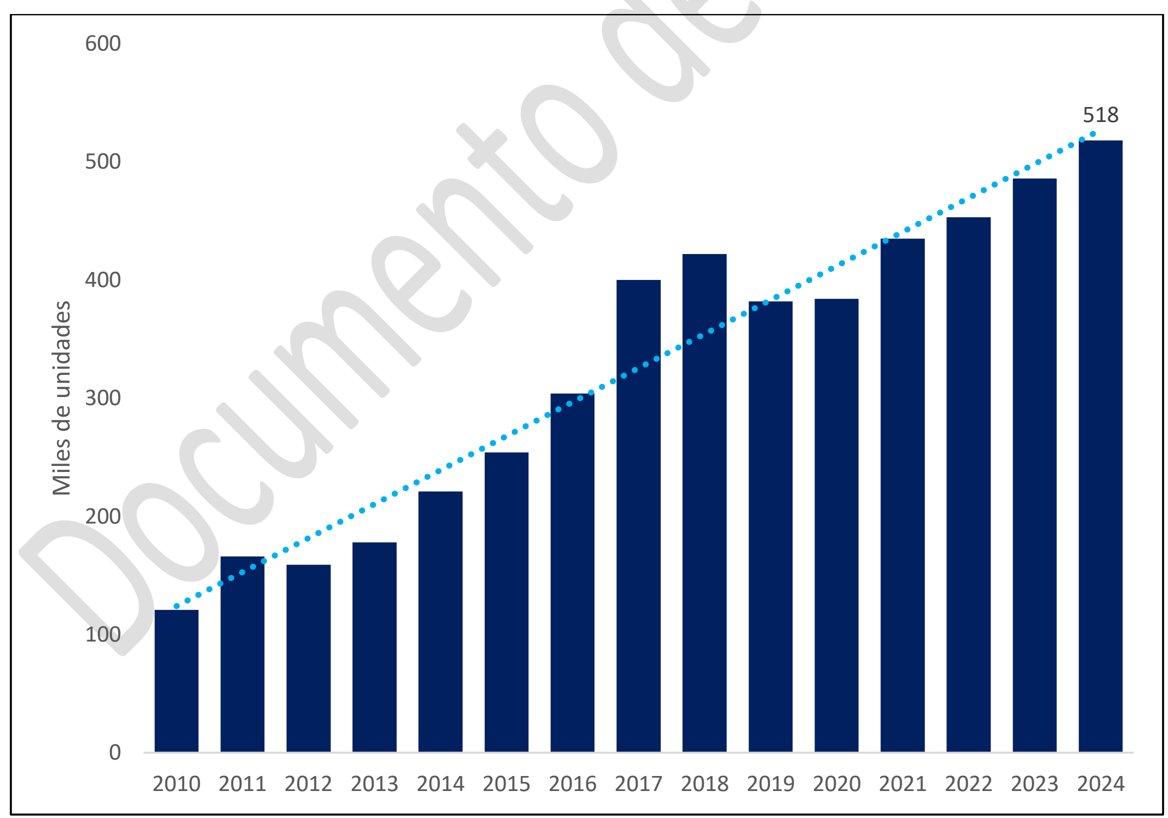


Figura 294. Crecimiento de la cantidad de instalaciones de robots inteligentes en las industrias, en miles de unidades, en el período 2010-2024

Nota. Adaptado de "IFR presents World Robotics 2021 reports", (IFR , 2021). Recuperado de https://ifr.org/ifr-press-releases/news/robot-sales-rise-again

A pesar de las ventajas que propone el uso de robots colaborativos inteligentes, se debe tener en cuenta que existen riesgos psicosociales asociados, dado que, al incrementar la autonomía

de estos, la autonomía del trabajador se vería reducida y en algunos casos desaparecería, puesto que dependerían de la colaboración de la máquina para finalizar alguna actividad. Ello podría degradar el entorno laboral, generando inseguridades en el trabajador y dificultando que las organizaciones utilicen el máximo provecho de esta tecnología emergente (CEPAL, 2022).

Por otra parte, el aprendizaje automático es un conjunto de herramientas de la Inteligencia Artificial que se refiere al proceso por el cual se realiza reconocimiento de patrones con la intención de realizar predicciones basadas en información histórica. Esta herramienta continúa implementándose con rapidez en las empresas, debido a que es capaz de responder ante necesidades de distintos sectores; por ejemplo, en el sector financiero, se utiliza para identificar amenazas cibernéticas como fraudes, y realizar predicciones y análisis financieros sobre futuros préstamos. Respecto del sector industrial, se utiliza para optimizar la producción y responder a las futuras o presentes variaciones de la demanda, de tal forma que el proceso se vuelve resiliente y ágil (Hewlett Packard Enterprise, 2022).

En la última década, el aprendizaje automático ha progresado exponencialmente, sobre todo, el aprendizaje profundo que implica el uso de redes neuronales[88] artificiales; ellas han permitido realizar tareas de clasificación en base a modelos estadísticos y aprovechar el crecimiento de los datos (CEPAL, 2022). Entre las soluciones de aprendizaje automático adoptadas por las empresas, se tiene los softwares de *machine learning*, tales como IBM Cognos Analytics, Microsoft SSRS, MicroStrategy, Oracle Analytics Server y SAS Platform. Estos permiten la construcción de modelos de análisis de datos automatizados que imparten una visualización del estado de la empresa y la ayudan a acelerar la toma de decisiones (IEBS, 2022).

Por lo tanto, la cantidad de patentes de softwares que fusionan los algoritmos de *machine learning* se ha incrementado de forma relevante durante el período 2010-2021, pasó de 7033 patentes en el año 2010 a un total acumulado de 367 677 patentes en el período de análisis. Específicamente, los participantes de mayor magnitud fueron; en primer lugar, Estados Unidos, el cual pasó de 5640 patentes en 2010 a 67 439 patentes en 2021; en segundo lugar, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la cual pasó de 1025 patentes en 2010 a 13 062 patentes en 2021; y, en tercer lugar, la Oficina Europea de Patentes (O.E.P), la cual pasó de 357 patentes en 2010 a 6311 patentes en 2021. Por otro lado, las jurisdicciones como China, Australia, República de Corea, Canadá, Japón, Reino Unido y Francia, presentaron incrementos ligeros, pasando de un total grupal de 11 patentes en 2010 a 239 patentes en 2021.

[88] Las redes neuronales son parte de los algoritmos de aprendizaje profundo o Deep Learning, las cuales trabajan con variables numéricas y gran cantidad de información para predecir un resultado.

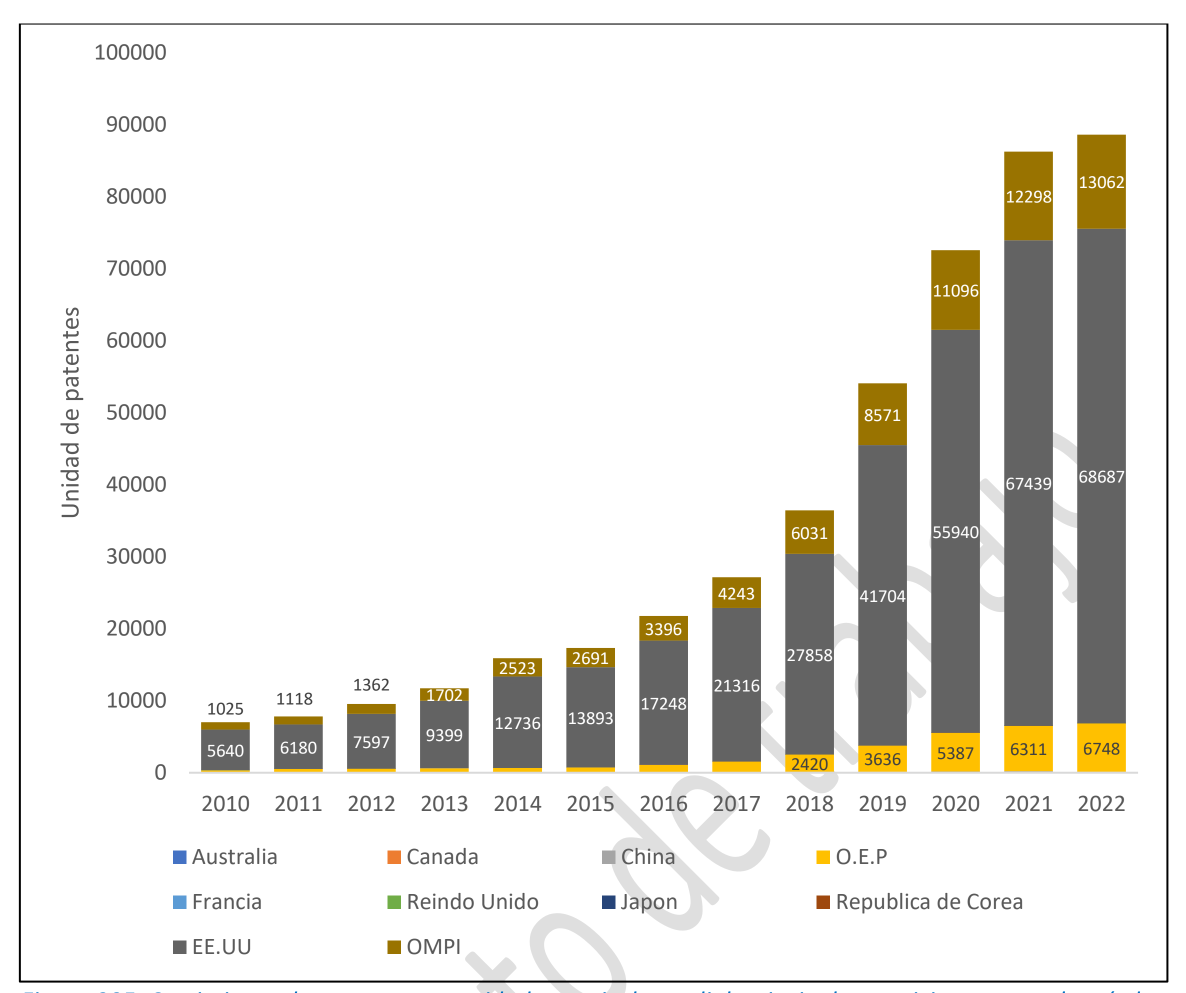


Figura 295. Crecimiento de patentes, en unidades, a nivel mundial, principales participantes en el período 2010-2021

Nota técnica. (1) La información cuantitativa del año 2022, corresponde a un acumulado parcial; puesto que el año aún se encuentra en curso. Recuperado de Lens.org

Referente al mercado, a nivel global, se espera que estos servidores computacionales de aprendizaje automático o *machine learning* alcance el valor de 210 mil millones de dólares en el 2029, incrementando a una tasa compuesta anual de 38,8 % desde finales del año 2022.

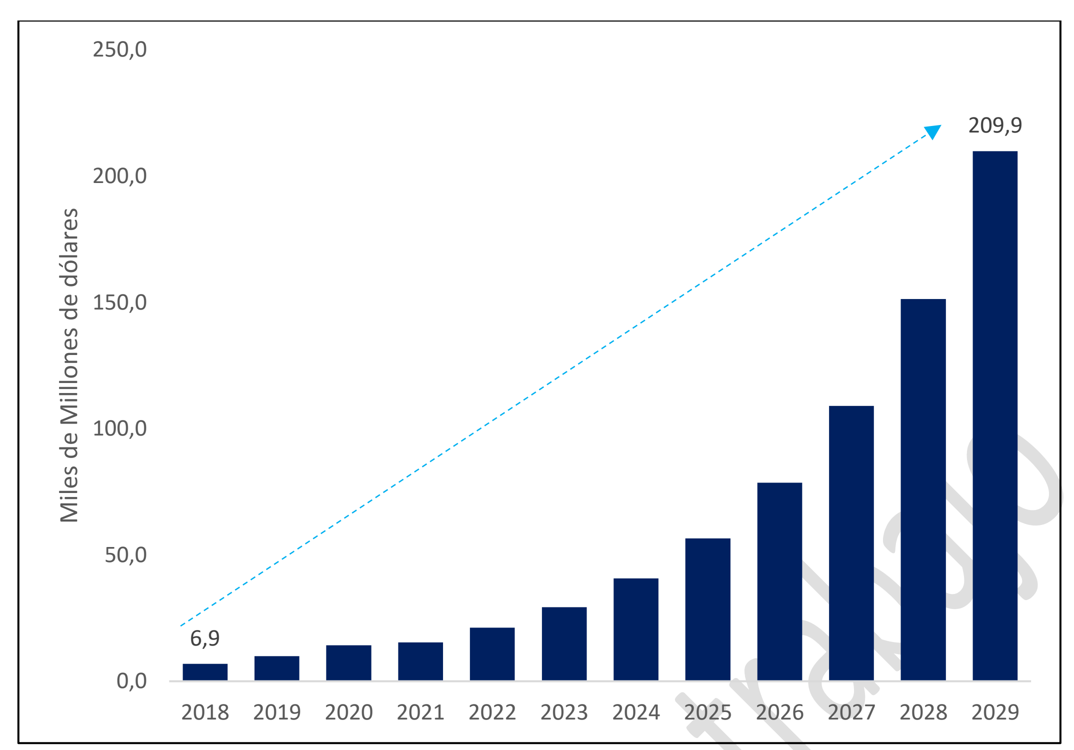


Figura 296. Crecimiento del mercado de los servidores computacionales de aprendizaje automático o machine learning, en el período 2018-2029

Nota. Recuperado de "Machine learning market size", Fortune Business Insights., 2022. (Fortune Business Insights, 2022). Recuperado de https://www.fortunebusinessinsights.com/machine-learning-market-102226

Por último, el aprendizaje automático se presenta de forma más común en servidores computacionales, tal y como fue analizado previamente; sin embargo, esta herramienta podría ser utilizada en el auto perfeccionamiento de la Inteligencia Artificial, lo que conllevaría a poner en riesgo a mayor cantidad de empleos que los que la IA pone en riesgo actualmente. Esto debido a que sería posible automatizar, incluso, las tareas no rutinarias; es decir, labores complejas que, hoy en día, requieren de personal cualificado que sintetice, analice e interprete resultados (CEPAL, 2022).

4.3.4. Súper humano

• Capacidades humanas potenciadas por su integración con la tecnología

La "aumento" humano es un campo donde convergen distintas disciplinas que se integran con las tecnologías como la Inteligencia Artificial, de forma que se potencien las capacidades sensoriales, cognitivas y actuadoras de una persona. Este término, incluye, además, la posibilidad de desarrollar nuevas habilidades en función de la necesidad; lo cual podría significar el inicio de la simbiosis humano-máquina (Dilmegani, 2022).

La mejora humana viene desarrollándose a través del tiempo, desde la introducción de gafas de visión infrarroja, los audífonos clásicos o medicados y otros, los cuales son adicionados al cuerpo; no obstante, en el futuro, lo que se busca implementar es la simbiosis autónoma de sistemas; esto se refiere a no utilizar, únicamente, la tecnología de forma que se maximicen las capacidades humanas mecánicas; sino aumentar la inteligencia (Boshert, et al., 2019). Esta sería conocida como la tercera inteligencia y será el futuro del empleado; puesto que fusionará la Inteligencia Artificial con la capacidad de éste, de manera que el desempeño laboral sea el más eficiente (De Cremer & Kasparov, 2021).

Por ejemplo, los audífonos inteligentes utilizan un sistema de desarrollado por SAP y EMOTIV, el cual analiza y aprende, mimetizando el funcionamiento del cerebro, de forma en la que el trabajador observa la pantalla del ordenador y le permite interactuar con esta sin necesidad de

teclado ni mouse, de manera que se percibe el procesamiento de la información como algo natural. Adicionalmente, este sistema al utilizar la Inteligencia Artificial permite monitorear en tiempo real la carga cognitiva de estrés y niveles de atención, con el objetivo de disminuir y prevenir el agotamiento extremo (Boshert, et al., 2019).

El desarrollo de los softwares cognitivos integrados de Inteligencia Artificial son los responsables de la simbiosis autónoma de sistemas. Bajo esta premisa, el número de patentes de este tipo de tecnología ha incrementado en el período 2010-2021, pasando de 265 patentes en 2010 a un total acumulado de 14 525 patentes en el período de análisis. Entre los participantes más resaltantes se tiene, primero, a Estados Unidos, el cual pasó de 225 patentes en 2010 a 3114 patentes en el año 2021; segundo, a la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), que pasó de 28 patentes en 2010 a 515 patentes en 2021; y, tercero, la Oficina Europea de Patentes, que pasó de 11 patentes en 2010 a 127 patentes en 2021.

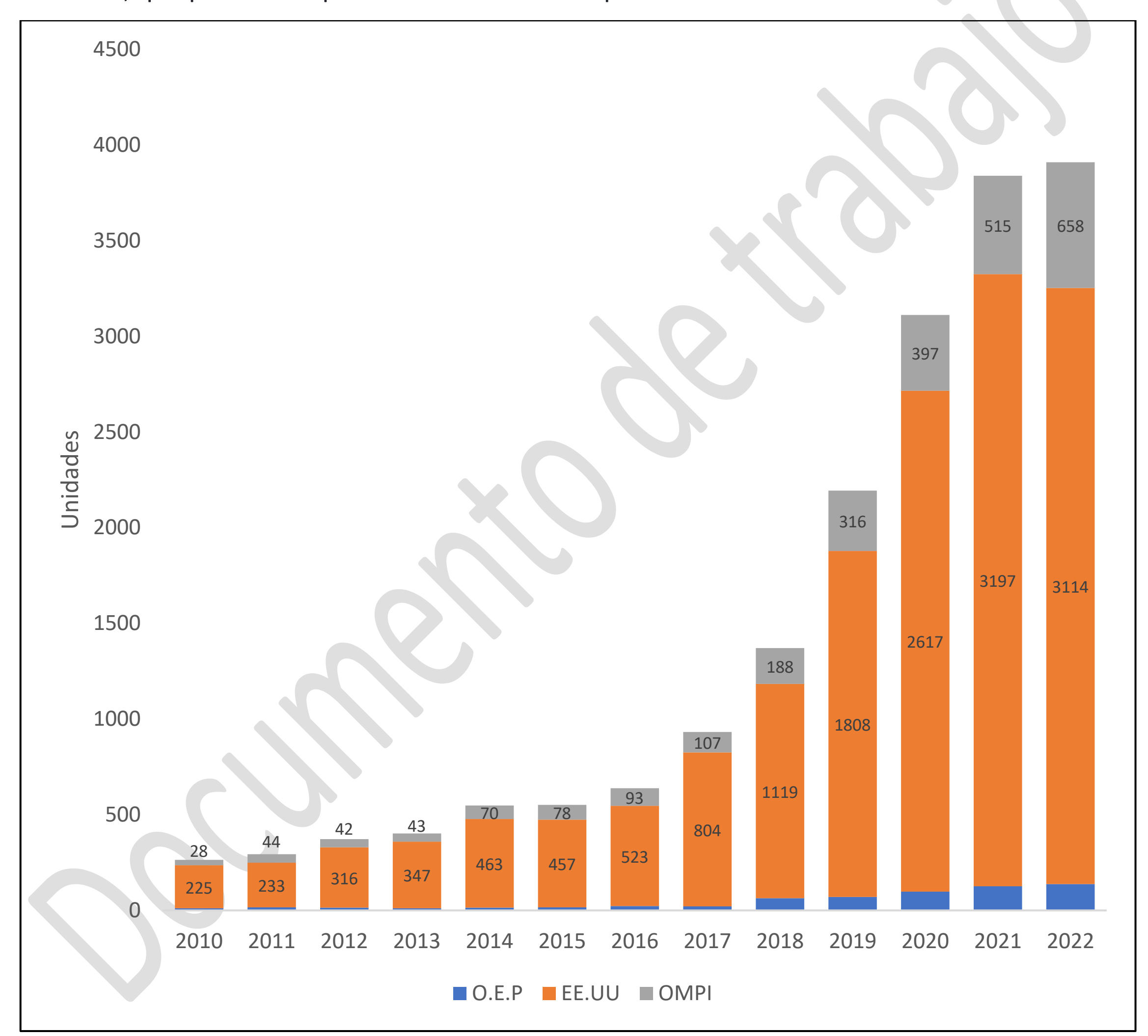


Figura 297. Crecimiento de patentes, en unidades, a nivel mundial, principales participantes en el período 2010-2021

Nota técnica. (1) La información cuantitativa del año 2022, corresponde a un acumulado parcial; puesto que el año aún se encuentra en curso. Recuperado de Lens.org

Finalmente, los "ciborg" describen a humanos con partes corporales artificiales, ya sea que reemplacen a extremidades perdidas o que sean adicionadas en búsqueda de la mejora de las capacidades motrices, un ejemplo de ello son los exoesqueletos, los cuales permiten al trabajador levantar cargas de mayor peso reduciendo los riesgos asociados a ello; además, al fusionarlos con algoritmos predictivos, el usuario puede determinar la probabilidad de un accidente laboral y realizar los trabajos de forma más segura (Boshert, et al., 2019).

4.3.5. Mayor demanda de competencias técnicas a blandas

• Mayor requerimiento o demanda de competencias técnicas a blandas por parte de las empresas

La transformación del trabajo implica la adopción de tecnologías emergentes que reformulan los requerimientos sobre las competencias que se requieren de la fuerza laboral. Desde el año 2015 se observa que la tasa de modificación en las competencias requeridas continúa creciendo, alcanzando 25 % de cambios en el año 2021. Bajo esta tendencia, al 2025 se estimaría que la tasa de cambio será de 44 %, y al 2027 esta superaría el 50 %; además, entre las principales modificaciones se observaría el mayor requerimiento de habilidades blandas y competencias técnicas avanzadas (LinkedIn Economic Graph, 2022).

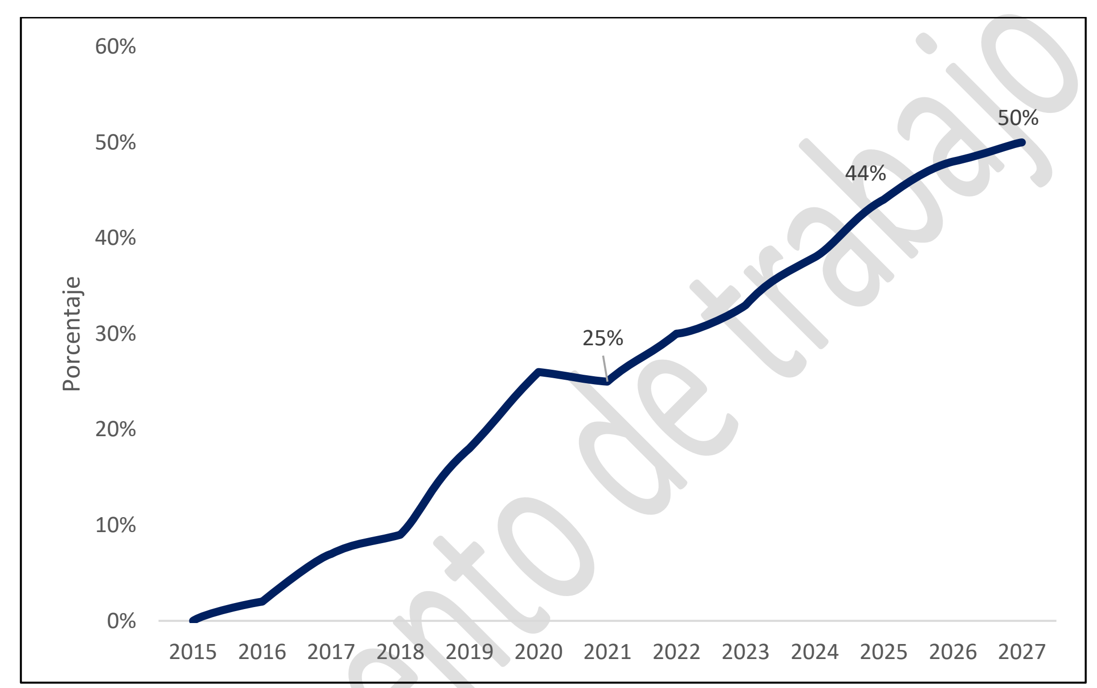


Figura 298. Tasa de variación de requerimientos de competencias del colaborador, medidas en porcentaje en el período 2015-2027

Nota. Recuperado de "A Skills-First Blueprint for Better Job Outcomes", (LinkedIn Economic Graph, 2022). Recuperado de https://economicgraph.linkedin.com/content/dam/me/economicgraph/en-us/PDF/linkedin-skillset-report.pdf

A través del tiempo, se ha acrecentado la necesidad de profesionales con competencias interpersonales; esto se ha visto evidenciado según una encuesta realizada por McKinsey & Company; en la cual se obtuvo que en el año 2020 y durante la pandemia, los requerimientos de personal con habilidades sociales registraron un mayor incremento que los requerimientos de personal con competencias técnicas, respecto del año 2019 (ver Figura 29999) (McKinsey & Company, 2021). Ello se debe, sobre todo, a que las habilidades blandas, a diferencia de las competencias técnicas, permanecen constantes durante la trayectoria laboral, y determinan el grado de empleabilidad de una persona al medir su comunicación efectiva y empatía colaborativa (Castrillon, 2022).

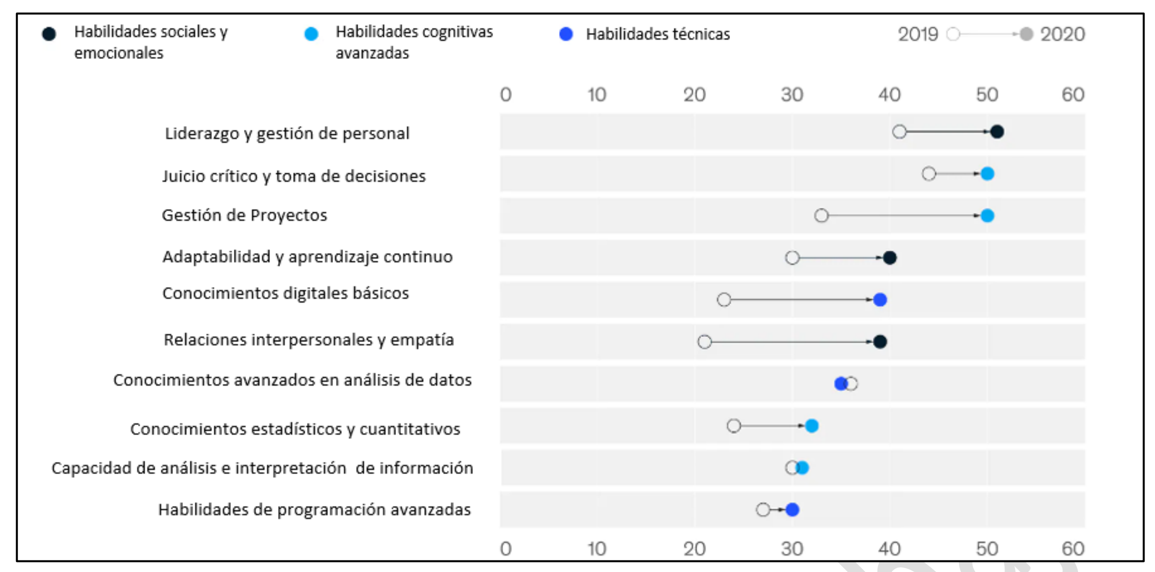


Figura 299. Variación de las habilidades blandas, comparativo año 2019 y 2020

Nota. Recuperado de "Building workforce skills at scale to thrive during—and after—the COVID-19 crisis", (McKinsey & Company, 2021b). Recuperado de https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/building-workforce-skills-at-scale-to-thrive-during-and-after-the-covid-19-crisis

En el futuro, la oportunidad de que un trabajador sea empleado radica en el desarrollo, principalmente, de sus habilidades blandas; así lo analiza un estudio realizado por McKinsey & Company, donde se comenta que si el posible futuro trabajador posee cualidades como la adaptabilidad, la probabilidad de ser aceptado incrementa en 24 %; si es capaz de hacer frente a incertidumbres, la probabilidad aumenta en 18 %; si se orienta al logro, aumenta en 11 %; si fomenta la inclusión, aumenta en 9 %; si demuestra energía, optimismo y pasión, aumenta en 9 %; y, si es consciente de sus debilidades y fortalezas a nivel integral, aumenta en 8 % (McKinsey & Company, 2021a).

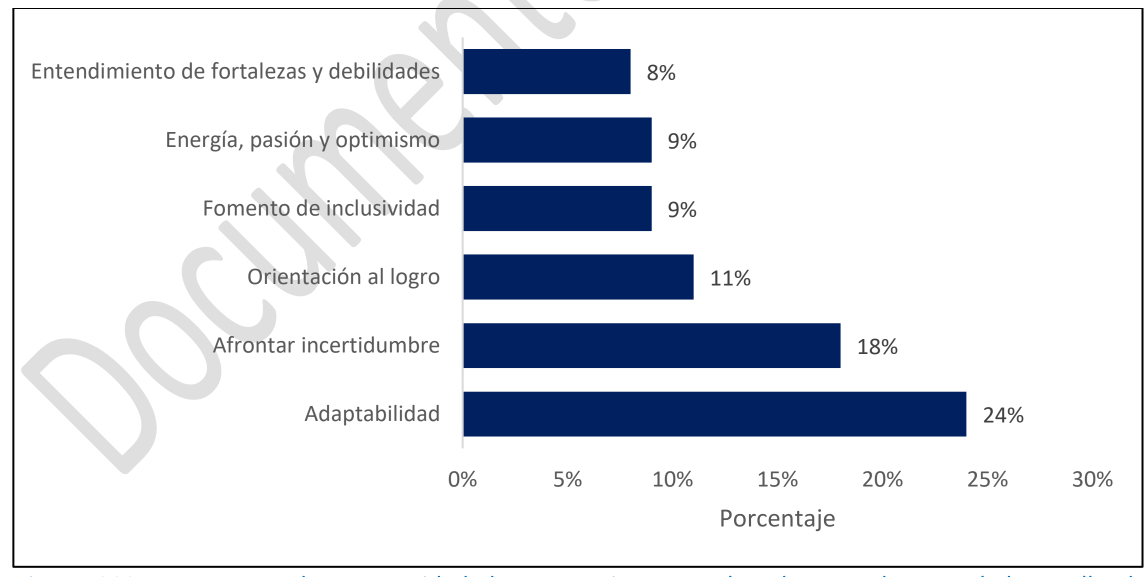


Figura 300. Incremento de oportunidad de conseguir un empleo de acuerdo con el desarrollo de habilidades blandas, en el futuro

Nota. Recuperado de "Balancing book smarts with soft skills", (McKinsey & Company, 2021a). Recuperado de https://www.mckinsey.com/featured-insights/coronavirus-leading-through-the-crisis/charting-the-path-to-the-next-normal/balancing-book-smarts-with-soft-skills

Estos cambios en los requisitos del futuro empleado se evidencian; por ejemplo, en la modificación de los cursos de MBA, los cuales solían focalizarse en los cálculos numéricos y la técnica empresarial; sin embargo, actualmente los cursos se enfocan en desarrollar competencias comunicativas y perspicacia estratégica que permita que ejecutivos y otros

miembros del organigrama empresarial crezcan en sus relaciones interpersonales (The Economist, 2022).

Se observa que en algunas empresas contemporáneas existen nuevas funciones delegadas a los ejecutivos como parte de sus actividades primarias, estas funciones llevan por nombre “jefe de bienestar y experiencia del empleado” o “jefe de la felicidad”; y, cada vez se dedica más tiempo a cumplir con esta misión en contraste con el tiempo dedicado a otros asuntos antes críticos en los negocios (The Economist, 2022).

Por otra parte, la pandemia aceleró el desarrollo tecnológico de las empresas, según el informe “Jobs Reset” del Foro Económico Mundial, aproximadamente 84 % de las empresas aceleraron su transformación digital y alrededor del 50 %, la automatización; de manera que al 2025, la fuerza laboral será compuesta por humanos en 53 %, seguido de las máquinas en 47 %. Como consecuencia, las actividades simples y repetitivas serán realizadas por máquinas, lo que significa que se requerirá personal con habilidades técnicas avanzadas que ocupen los nuevos o modificados puestos de trabajo. Entre las habilidades técnicas con mayor demanda en 2025, se tiene el uso de tecnología para monitoreo y control de procesos y conocimientos en programación y análisis de datos; puesto que de los, aproximadamente, 97 millones de nuevos puestos laborales, más de 50 % solicitarán este tipo de competencias (World Economic Forum, 2020a).

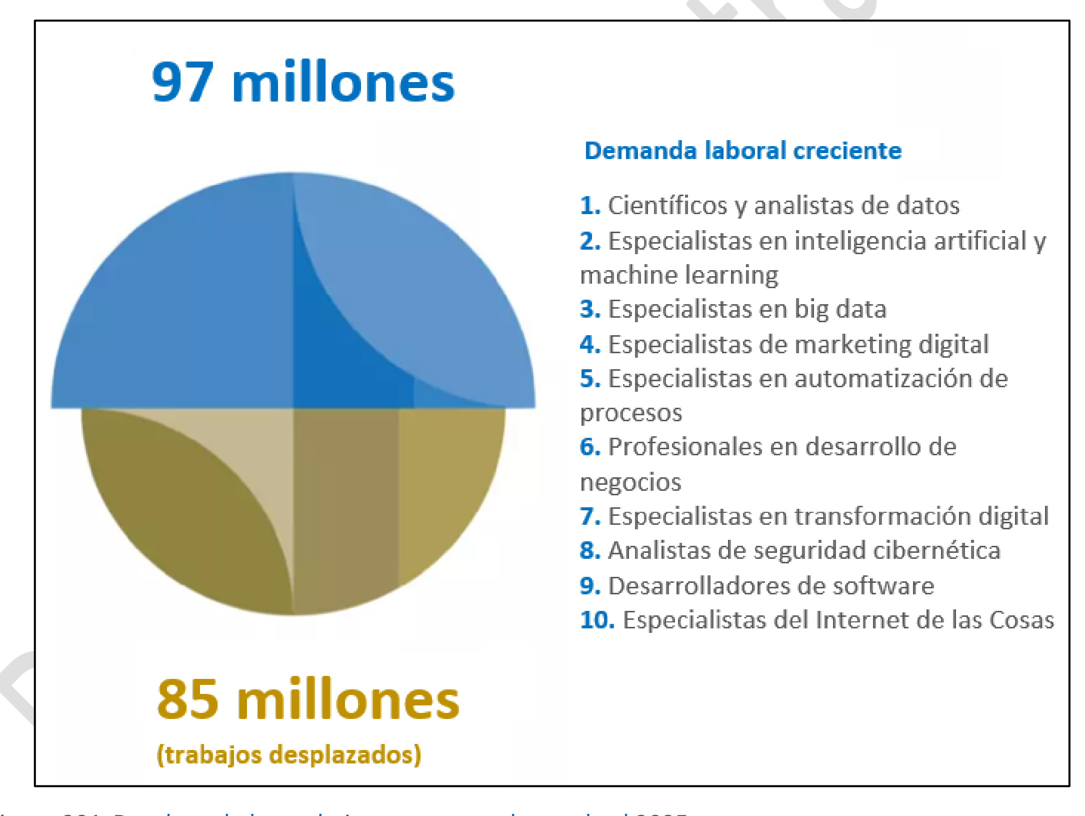


Figura 301. Desgloce de los trabajos con mayor demanda al 2025
Nota. Recuperado de “The Future of Jobs Report 2020”, (World Economic Forum, 2020a). Recuperado de https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020/in-full/infographics-e4e69e4de7

5.Referencias

AAG. (2022). *The Latest Cyber Crime Statistics* . Recuperado el 14 de noviembre de 2022, de Business, Security: https://aag-it.com/the-latest-2022-cyber-crime-statistics/

ABB NEMA Motors. (2021). *ABB.* Obtenido de ABB NEMA Motors Facts & Figures : https://search.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AKK107992A4761&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch

Acoba, F., Levine, A., Tousain, A., & Kaplan, D. (2019). *Robotic process automation in corporate real estate and facilities management.* Obtenido de https://www2.deloitte.com/us/en/pages/operations/articles/robotic-process-automation-in-corporate-real-estate-and-facilities-management.html

Adobe. (agosto de 2021). *The future of time.* Obtenido de https://www.adobe.com/content/dam/dx-dc/us/en/pdfs/the-future-of-time.pdf

AEPD . (junio de 2021). *Gestión del riesgo y evaluación de impacto en tratamientos de datos personales*. Obtenido de https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-09/guia-analisis-de-riesgos-rgpd.pdf

Alexander, A., De Smet, A., Langstaff, M., & Ravid, D. (01 de abril de 2021). *What employees are saying about the future of remote work.* Obtenido de https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/what-employees-are-saying-about-the-future-of-remote-work

Alouffi, B., Hasnain, M., Alhardi, A., Alosaimi, W., Alyami, H., & Ayaz, M. (14 de abril de 2021). A Systematic Literature Review on Cloud Computing Security: Threats and Mitigation Strategies. *IEEE Access, 9*, 57792-57807. doi:10.1109/ACCESS.2021.3073203

AMGEN. (2020). *¿Cuál podría ser el futuro de los tratamientos biotecnológicos?* Obtenido de https://www.biotechnology.amgen.com/es/biotech-future.html#:~:text=La%20biotecnolog%C3%ADa%20tambi%C3%A9n%20est%C3%A1%20revolucionando,un%20paciente%20desarrolle%20una%20enfermedad.

AMGEN. (2020). *La ciencia de la biotecología*. Obtenido de https://www.biotechnology.amgen.com/es/biotechnology-science.html

Anta, R. (10 de marzo de 2020). *Biotecnología: ¿llegamos a tiempo a esta revolución?* Obtenido de BID, Puntos sobre la I: https://blogs.iadb.org/innovacion/es/biotecnologia-bioeconomia-desarrollo-america-latina/

Asociación Española de Ciencia Regional. (10 de marzo de 2021). *Las TICS como factor de crecimiento en los países en desarrollo*. Obtenido de https://aecr.org/es/las-tics-como-factor-de-crecimiento-en-los-paises-en-desarrollo/#:~:text=Uno%20de%20los%20grandes%20factores,en%20unas%20proporciones%20nunca%20vistas.

Baquero Aristi, J., D'Silva, V., & Dzierbicki, C. y. (17 de septiembre de 2021). *Fast forward: How cloud computing could transform risk management.* Obtenido de McKinsey & Company: https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/fast-forward-how-cloud-computing-could-transform-risk-management

BBVA. (5 de octubre de 2021). *Principales aplicaciones del internet de las cosas*. Obtenido de https://www.bbva.ch/noticia/principales-aplicaciones-del-internet-de-las-cosas/

BCG. (julio de 2022). *How AI Can Be a Powerful Tool in the Fight Against Climate Change.* Obtenido de AI for the Planet: https://web-

assets.bcg.com/ff/d7/90b70d9f405fa2b67c8498ed39f3/ai-for-the-planet-bcg-report-july-2022.pdf

BIO Innovation Organization. (s.f.). *What is Biotechnology?* Obtenido de https://www.bio.org/what-biotechnology

Bitton, D. (10 de marzo de 2023). *How 5G Can Unlock The Potential Of Smart Homes*. Recuperado el 31 de octubre de 2023, de Forbes: https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2023/03/10/how-5g-can-unlock-the-potential-of-smart-homes/?sh=16d98e52512c

Böhm, C. (21 de junio de 2022). The cloud as a strategic ecosystem for innovation and growth. (M. &. Company, Entrevistador) Obtenido de https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-cloud-as-a-strategic-ecosystem-for-innovation-and-growth

Boshert, S., Coughlin, T., Ferraris, M., Flammini, F., Gonzales Florido, J., Gonzales Cadenas, A., . . . Yousif, M. (noviembre de 2019). *Symbiotic Autonomous Systems White Paper III.* Obtenido de IEEE Digital Reality: https://digitalreality.ieee.org/images/files/pdf/1SAS_WP3_Nov2019.pdf

Bouras, M., Farha, F., & Ning, H. (junio de 2020). Convergence of computing, communication, and caching in internet of things. *Intelligent and Converged Networks, 1*(1), 18-36. doi:https://doi.org/10.23919/ICN.2020.0001

Buchholz, K. (23 de Marzo de 2022). *The Costliest Types of Cyber Crime.* Obtenido de Statista: https://www.statista.com/chart/27097/most-expensive-types-of-cyber-crime-us/

CAF. (02 de marzo de 2022). *Red 5G: Inversión por un mejor futuro*. Obtenido de https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2022/03/red-5g-inversion-por-un-mejor-futuro/#:~:text=La%20red%205G%20no%20solo,enfermos%20cr%C3%B3nicos%20gracias%20a%20una

Campos, E., Pereira, A., Oliveira, L., Carvalho Braganca, L., Guilger-Casagrande, M., & De Lima, R. y. (05 de septiembre de 2020). How can nanotechnology help to combat COVID-19? Opportunities and urgent need. *Journal of Nanobiotechnology, 18*(125). doi:https://doi.org/10.1186/s12951-020-00685-4

Castañeda, A. (2021). Ecosistema de innovación agroindustrial aplicado a la nanotecnología. *Realidad y Reflexión, 1*(55). doi:https://10.5377/ryr.v1i55.14426

Castrillon, C. (18 de septiembre de 2022). *Why Soft Skills Are More In Demand Than Ever.* Obtenido de Forbes: https://www.forbes.com/sites/carolinecastrillon/2022/09/18/why-soft-skills-are-more-in-demand-than-ever/?sh=785eaa875c6f

CEABAD. (27 de julio de 2021). *La 5ta revolución industrial ¿Qué es y cómo nos cambiará la vida?* Obtenido de https://ceabad.com/2021/07/27/la-5ta-revolucion-industrial-que-es-y-como-nos-cambiara-la-vida/

CEPAL. (2021b). *Tecnologías digitales para un nuevo futuro.* Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46816/1/S2000961_es.pdf

CEPAL. (12 de julio de 2022). *La transformación del trabajo y el empleo en la era de la inteligencia artificial: análisis, ejemplos e interrogantes.* (M. d. CEPAL, Ed.) Obtenido de Repositorio Digital Beta: https://hdl.handle.net/11362/47985

CEPLAN. (2020). *Megatendencias: Reporte de actualización.* Obtenido de https://www.gob.pe/institucion/ceplan/informes-publicaciones/1450701-megatendencias-reporte-de-actualizacion

CEPLAN. (2021). *Megatendencias 2050: grandes retos e implicancias* ((2ª ed.) ed.). Obtenido de https://www.gob.pe/institucion/ceplan/informes-publicaciones/2348337-megatendencias-2050-grandes-retos-e-implicancias

Christian, A. (11 de octubre de 2022). *Qué son las jornadas de trabajo "no lineales" y qué impacto tienen en la productividad*. Obtenido de BBC News Mundo: https://www.bbc.com/mundo/vert-cap-63201457

Chui, M., & Roger, R. y. (2022). *McKinsey Technology Trends Outlook 2022*. (McKinsey & Company) Obtenido de McKinsey Technology Trends Outlook 2022: https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-top-trends-in-tech

Coates, M. (27 de octubre de 2023). *Connected Cars and Smart Homes: A Match Made in Heaven*. Recuperado el 31 de octubre de 2023, de Innovation&Tech today: https://innotechtoday.com/connected-cars-smart-homes/

CompTia. (noviembre de 2021). *IT INDUSTRY OUTLOOK 2022*. Obtenido de https://connect.comptia.org/content/research/it-industry-trends-analysis-2022

Cooper, P., Ernst, P., Kiewell, D., & Pinner, D. (19 de mayo de 2022). *Quantum computing just might save the planet.* Obtenido de Mckinsey & Company: https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/quantum-computing-just-might-save-the-planet

Cordeiro, J. L. (24 de julio de 2022). Cómo revertir el Envejecimiento. (M. Nadal, M. Miranda, & R. Biando, Entrevistadores) Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=a4QsvVXC3AI

Cornelissen, M., Malyska, A., Nanda Kaur, A., Lankhorst Klein, R., Parry, M., Rodrigues Saltenis, V., . . . Baekelandt, A. (mayo de 2021). Biotechnology for Tomorrow´s World: Scenarios to Guide Directions for Future Innovation. *Trends in Biotechnology, 39*(5), 438-444. doi:https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2020.09.006

Daquino, A. (28 de febrero de 2022). *TR10: La IA de plegamiento de proteínas*. (MIT Technology Review) Obtenido de https://www.technologyreview.es/s/14025/tr10-la-ia-de-plegamiento-de-proteinas

De Cremer, D., & Kasparov, G. (18 de marzo de 2021). *Business And Society: AI Should Augment Human Intelligence, Not Replace It.* Obtenido de Harvard Business Review: https://hbr.org/2021/03/ai-should-augment-human-intelligence-not-replace-it

De Masi, A., & Wac, K. (2022). The Importance of Smartphone Connectivity in Quality of Life. En K. Wac, & S. Wulfovich, *Quantifying Quality of Life* (págs. 523-551). Health Informatics. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-030-94212-0_23

Deloitte. (s.f.). *Future of risk in the digital era. Transformative change. Disruptive risk*. Obtenido de https://www2.deloitte.com/us/en/pages/advisory/articles/risk-in-the-digital-era.html

Dilmegani, C. (15 de junio de 2022). *What is Human Augmentation? (With Examples and Technologies).* Recuperado el 21 de noviembre de 2022, de AI Multiple: https://research.aimultiple.com/human-augmentation/

DLA PIPER. (2022). *DATA PROTECTION LAWS OF THE WORLD*. Obtenido de https://www.dlapiperdataprotection.com/index.html?t=about&c=AL

Dr. B. Lal Institute of Technology. (24 de febrero de 2022). *Latest Trends and Innovations in Biotechnology in 2022*. Obtenido de Dr. B. Lal Institute of Technology: https://blalbiotech.com/blog/latest-innovations-in-biotechnology-in-2022/

Dujay, J. (09 de mayo de 2022). *Are 'non-linear workdays' the next big thing?: Software company sees success in designing work at the time that best suits employees individually*. Obtenido de HRReporter: https://www.hrreporter.com/focus-areas/culture-and-engagement/are-non-linear-workdays-the-next-big-thing/366474

Eceiza, M., Flores, J., & Iturbe, M. (1 de julio de 2021). Fuzzing the Internet of Things: A Review on the Techniques and Challenges for the Efficient Vulnerability Discovery in Embedded Systems. *IEEE Internet of Things Journal, 8*(13), 10390-10411. doi:http://dx.doi.org/10.1109/JIOT.2021.3056179

Economipedia . (2022). *Tecnologías de la información y comunicación (TIC)*. Obtenido de https://economipedia.com/definiciones/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic.html

EFMD GLOBAL. (16 de febrero de 2021). The working world of 2030: A better place. *Human approach to leadership, 15*(1). Obtenido de https://www.globalfocusmagazine.com/the-working-world-of-2030-a-better-place/

EIU Economic consultor. (2022). *Telecoms and technology outlook 2023*. Obtenido de https://www.eiu.com/n/campaigns/telecoms-in-2023/?utm_source=google&utm_medium=ppc&utm_campaign=industries-in-2023&gclid=Cj0KCQjwhsmaBhCvARIsAIbEbH4QUyrwkKcbs-9FXo-D70K8pcZSbOVa9Pfqr7bPrJsPHf75zvANyC4aAl79EALw_wcB#mktoForm_anchor

EMPIREO, Diagnóstico Molecular. (17 de octubre de 2021). *Nanotecnología contra la COVID-19*. Obtenido de Uso de nanotecnología contra la COVID-19: https://www.empireo.es/nanotecnologia-contra-la-covid-19/

ENEL. (s.f.). *¿Qué es un auto eléctrico y qué tipos hay?* Obtenido de https://www.enel.pe/es/sostenibilidad/que-es-un-auto-electrico-y-que-tipos-hay.html

Energética. (03 de diciembre de 2021). *El imparable crecimiento de los motores eléctricos y la mejora de su eficiencia energética.* Obtenido de https://energetica21.com/articulos-y-entrevistas-online-ver/el-imparable-crecimiento-de-los-motores-electricos-y-la-mejora-de-su-eficiencia-energetica

ESET. (2022). *Security Report Latinoamérica 2022.* Obtenido de WeLiveSecurity: https://web-assets.esetstatic.com/wls/es/articulos/reportes/ESET-security-report-LATAM2022.pdf

EY Building a better working world. (27 de abril de 2021). *Solamente el 21% de empresas en el Perú cuenta con las capacidades digitales necesarias para emprender una transformación digital en su sector.* Obtenido de https://www.ey.com/es_pe/news/2021/04/empresas-peru-capacidades-digitales-transformacion-digital

Fernández, R. (12 de octubre de 2021). *Evolución de la población mundial desde 1950 hasta 2050*. Recuperado el 25 de octubre de 2022, de Statista: https://es.statista.com/estadisticas/635122/evolucion-de-la-poblacion-mundial/

Forbes. (05 de mayo de 2022). *The Future Of AI: 5 Things To Expect In The Next 10 Years*. Obtenido de Forbes, Small Business:

https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/05/05/the-future-of-ai-5-things-to-expect-in-the-next-10-years/?sh=a6ffc0f7422b

Fortune Business Insights. (2022). *Machine Learning (ML) Market Size.* Recuperado el 25 de noviembre de 2022, de Hardware & Software IT Services: https://www.fortunebusinessinsights.com/machine-learning-market-102226

Gartner. (2020). *Forecast: IoT Enterprise Drones by Use Case, Worldwide, 2019-2029.* Gartner Research. Obtenido de https://www.gartner.com/en/documents/3991749

Gartner. (09 de junio de 2021). *Digital Workers Say Flexibility Is Key to Their Productivity*. Obtenido de https://www.gartner.com/smarterwithgartner/digital-workers-say-flexibility-is-key-to-their-productivity#:~:text=Flexible%20work%20hours%20is%20key,them%20to%20be%20more%20productive.

Gartner. (9 de febrero de 2022). *Gartner Says More Than Half of Enterprise IT Spending in Key Market Segments Will Shift to the Cloud by 2025*. Obtenido de https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-02-09-gartner-says-more-than-half-of-enterprise-it-spending

Gartner. (22 de septiembre de 2022). *IT Services Market View, 2021-2022*. Obtenido de https://www.gartner.com/en/documents/4019000

Gillis, A. S. (2020). *Digital Native*. Recuperado el 17 de noviembre de 2022, de En TechTarget, Personal computing Definitions: https://www.techtarget.com/whatis/definition/digital-native

Global Newswire. (16 de mayo de 2022). *Global Nanotechnology Market*. Obtenido de https://www.globenewswire.com/news-release/2022/05/16/2444012/0/en/Global-Nanotechnology-Market-to-Reach-70-7-Billion-by-2026.html

Global Newswire. (17 de junio de 2022). *Nanomedicine Market*. Obtenido de https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/06/17/2464448/0/en/Nanomedicine-Market-Size-Worth-USD-393-04-Billion-by-2030-at-9-2-CAGR-Report-by-Market-Research-Future-MRFR.html

Globe Newswire. (22 de Julio de 2022). *Commercial Drones Market Size to Worth Around USD 504.5 Bn by 2030.* Precedence Research. Obtenido de https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/07/22/2484688/0/en/Commercial-Drones-Market-Size-to-Worth-Around-USD-504-5-Bn-by-2030.html

Google Cloud. (s.f.). *¿Qué son los macrodatos?* Obtenido de https://cloud.google.com/learn/what-is-big-data?hl=es-419

Google Cloud. (2021). *Impulsa la innovación con las soluciones de estadísticas inteligentes de Google Cloud.* Obtenido de https://cloud.google.com/solutions/smart-analytics?hl=es-419

Gorner, M., & Paoli, L. (28 de enero de 2021). *How global electric car sales defied Covid-19 in 2020*. (IEA) Obtenido de https://www.iea.org/commentaries/how-global-electric-car-sales-defied-covid-19-in-2020

Gow, G. (30 de octubre de 2022). *The Argument For An AI Augmented Workforce.* Obtenido de Forbes: https://www.forbes.com/sites/glenngow/2022/10/30/the-argument-for-an-ai-augmented-workforce/?sh=3ba4a7352f4c

Grijpink, F., Jodlowska, K., Patel, M., & Vrijen, R. (14 de abril de 2021). *Reliably connecting the workforce of the future (which is now).* Obtenido de McKinsey & Company: https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/reliably-connecting-the-workforce-of-the-future-which-is-now

Grupo BIT Business Analytics. (2020). *¿Cuántos datos se producen en un minuto?* Obtenido de https://business-intelligence.grupobit.net/blog/cuantos-datos-se-producen-en-un-minuto

Gutierrez, M. &. (04 de febrero de 2022). The Fading Gloss of Data Science: Towards an Agenda that Faces the Challenges of Big Data for Development and Humanitarian Action. *Development, 65*, 80-93. doi:https://doi.org/10.1057/s41301-022-00327-2

Hansson, S. O., Belin, M.-Å., & Lundgren, B. (12 de agosto de 2021). Self-Driving Vehicles—an Ethical Overview. *Philos. Technol, 34*, 1383-1408. doi:https://doi.org/10.1007/s13347-021-00464-5

Harvard Business Review Analytic Services and Google Cloud. (29 de julio de 2020). *Turning Data into Unmatched Business Value.* Obtenido de https://services.google.com/fh/files/blogs/hbr-turn-data-into-business-value-report.pdf

Heaven Douglas, W. (28 de febrero de 2022). *TR10: Datos sintéticos para IA*. Obtenido de MIT Technology Review: https://www.technologyreview.es/s/14029/tr10-datos-sinteticos-para-ia

Heineke, K., Kloss, B., Möller, T., & Wiemuth, C. (11 de agosto de 2021). *Shared mobility: Where it stands, where it´s headed*. (McKinsey & Company) Obtenido de https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/shared-mobility-where-it-stands-where-its-headed

Hewlett Packard Enterprise. (2022). *Aprendizaje automático: ¿Qué es el aprendizaje automático?* Recuperado el 25 de octubre de 2022, de Glosario de HPE: https://www.hpe.com/es/es/what-is/machine-learning.html

IBM. (s.f.). *¿Qué es el aprendizaje supervisado?* Recuperado el 31 de octubre de 2023, de https://www.ibm.com/mx-es/topics/supervised-learning

IBM. (s.f.). *¿Qué es Machine Learning?* Recuperado el 15 de octubre de 2022, de https://www.ibm.com/pe-es/analytics/machine-learning

IBM. (07 de septiembre de 2021). *Intelligent Automation: How Combining RPA and AI Can Digitally Transform Your Organization.* Obtenido de https://www.ibm.com/cloud/blog/intelligent-automation-how-combining-rpa-and-ai-can-digitally-transform-your-organization

IEA. (2021). *Global EV Outlook 2020.* Obtenido de https://iea.blob.core.windows.net/assets/af46e012-18c2-44d6-becd-bad21fa844fd/Global_EV_Outlook_2020.pdf

IEBS. (24 de septiembre de 2020). *Nativos Digitales: todo lo que debes saber sobre la nueva Generación Z*. Recuperado el 10 de noviembre de 2022, de IEBS, Business & Tech: https://www.iebschool.com/blog/nativos-digitales-digital-business/

IEBS. (28 de diciembre de 2022). *Tendencias del e-Learning y Futuro de la Formación online para 2023*. Recuperado el 29 de diciembre de 2022b, de IEBS, Business & Tech, Innovación: https://www.iebschool.com/blog/tendencias-e-learning-innovacion/

IEBS. (18 de julio de 2022). *Tendencias tecnológicas para la próxima década (2022-2030)*. Recuperado el 2 de noviembre de 2022a, de IEBS: https://www.iebschool.com/blog/tendencias-empresariales-innovacion-innovacion/

IEBS. (30 de agosto de 2022). *Top mejores herramientas de Machine Learning 2022*. Recuperado el 26 de octubre de 2022, de IEBS: https://www.iebschool.com/blog/herramientas-business-intelligence-2021-big-data/

IFR . (28 de octubre de 2021). *IFR presents World Robotics 2021 reports.* Obtenido de https://ifr.org/ifr-press-releases/news/robot-sales-rise-again

it User Tech and Business. (02 de noviembre de 2022). *La inversión global en transformación digital alcanzará los 3,4 billones de dólares en 2026.* Obtenido de https://www.ituser.es/actualidad/2022/11/la-inversion-global-en-transformacion-digital-alcanzara-los-34-billones-de-dolares-en-2026#:~:text=El%20gasto%20global%20en%20transformaci%C3%B3n,billones%20de%20d%C3%B3lares%20en%202025.

ITU. (2021). *Key ICT indicators for developed and developing countries, the world and special regions.*

Kaspersky. (2022). *What is Cyber Security?* Obtenido de https://www.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-cyber-security

LinkedIn Economic Graph. (marzo de 2022). *A Skills-First Blueprint for Better Job Outcomes*. Obtenido de LinkedIn Economic Graph: https://economicgraph.linkedin.com/content/dam/me/economicgraph/en-us/PDF/linkedin-skillset-report.pdf

LinkedIn Economic Graph. (2022). *Workforce data and research.* Obtenido de https://economicgraph.linkedin.com/workforce-data#view-all/by-year

Malaysian Foresight Institute. (9 de marzo de 2021). *Megatrends and the world in 2030: Inspiring a New Narrative of Progress for the Nation's Defence Industry.* Obtenido de Malaysian Foresight Institute: https://www.myforesight.my/megatrends-and-the-world-in-2030-inspiring-a-new-narrative-of-progress-for-the-nations-defence-industry/

McKinsey & Company. (1 de octubre de 2020). *Making the cloud pay: How industrial companies can accelerate impact from the cloud.* Obtenido de https://www.mckinsey.com/industries/advanced-electronics/our-insights/making-the-cloud-pay-how-industrial-companies-can-accelerate-impact-from-the-cloud

Mckinsey & Company. (9 de noviembre de 2021). *IoT value set to accelerate through 2030*. Obtenido de Mckinsey & Company: https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/iot-value-set-to-accelerate-through-2030-where-and-how-to-capture-it

McKinsey & Company. (13 de julio de 2021a). *Balancing book smarts with soft skills.* Obtenido de https://www.mckinsey.com/featured-insights/coronavirus-leading-through-the-crisis/charting-the-path-to-the-next-normal/balancing-book-smarts-with-soft-skills

McKinsey & Company. (30 de abril de 2021b). *Building workforce skills at scale to thrive during—and after—the COVID-19 crisis.* Obtenido de https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/building-workforce-skills-at-scale-to-thrive-during-and-after-the-covid-19-crisis

McKinsey & Company. (10 de Marzo de 2022). *Cybersecurity trends: Looking over the horizon*. Obtenido de https://www.mckinsey.com/capabilities/risk-and-resilience/our-insights/cybersecurity/cybersecurity-trends-looking-over-the-horizon

McKinsey & Company. (7 de octubre de 2022). *What is 5G?* Obtenido de En How might 5G and other advanced technologies impact the world?: https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-5g

Metz, C. (16 de agosto de 2022). Lyft Unveils Self-Driving Car Service in Las Vegas (With Caveats). *The New York Times*. Obtenido de https://www.nytimes.com/2022/08/16/technology/lyft-self-driving-cars-las-vegas.html

MIT Technology Review. (07 de diciembre de 2020a). *Biotecnología: Aprobada para consumo humano la primera carne cultivada en laboratorio*. Obtenido de https://www.technologyreview.es/s/12941/aprobada-para-consumo-humano-la-primera-carne-cultivada-en-laboratorio

MIT Technology Review. (2020a). *Ha llegado la hora de que cunda el pánico por el fin de la ley de Moore*. (MIT Technology Review) Obtenido de https://www.technologyreview.es//s/11958/ha-llegado-la-hora-de-que-cunda-el-panico-por-el-fin-de-la-ley-de-moore

MIT Technology Review. (26 de febrero de 2020b). *TR10: IA capaz de descubrir moléculas*. (MIT Technology Review) Obtenido de TR10: IA capaz de descubrir moléculas: https://www.technologyreview.es/s/11970/tr10-ia-capaz-de-descubrir-moleculas

MIT Technology Review. (22 de junio de 2021). *Crear órganos artificiales: el futuro mira al espacio*. Obtenido de MIT Technology Review: https://www.technologyreview.es//s/13460/crear-organos-artificiales-el-futuro-mira-al-espacio

MIT Technology Review. (06 de octubre de 2022). *Un páncreas biónico para mejorar la salud de las personas con diabetes*. Obtenido de MIT Technology Review: https://www.technologyreview.es/s/14677/un-pancreas-bionico-para-mejorar-la-salud-de-las-personas-con-diabetes

MIT Technology Review. (05 de septiembre de 2022). *Una terapia con células genéticamente modificadas para tratar enfermedades raras*. Obtenido de MIT Technology Review: https://www.technologyreview.es/s/14542/una-terapia-con-celulas-geneticamente-modificadas-para-tratar-enfermedades-raras

MIT Technology Review. (26 de Octubre de 2022a). *Racismo, 'deepfakes' y opacidad: la ética de la IA, a debate.* Obtenido de Constante Futuro: https://www.technologyreview.es/s/14715/racismo-deepfakes-y-opacidad-la-etica-de-la-ia-debate

MIT Technology Review. (19 de mayo de 2022b). *Inteligencia Artificial.* Obtenido de ¿Y si la IA empieza a esforzarse en resolver la desigualdad que genera?: https://www.technologyreview.es/s/14237/y-si-la-ia-empieza-esforzarse-en-resolver-la-desigualdad-que-genera

Mugayar-Baldocchi, M., Schaninger, B., & Sharma, K. (21 de junio de 2021). *The future of the workplace: Embracing change and fostering connectivity*. Obtenido de McKinsey & Company: https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/the-organization-blog/the-future-of-the-workplace-embracing-change-and-fostering-connectivity

Naciones Unidas. (09 de julio de 2020a). *La proliferación sin control de drones propicia violaciones de los derechos humanos.* Obtenido de https://news.un.org/es/story/2020/07/1477211

Naciones Unidas. (s.f.). *Población*. Obtenido de Desafíos Globales: https://www.un.org/es/global-issues/population#:~:text=Est%C3%A1%20previsto%20que%20la%20poblaci%C3%B3n,cuanto%20a%20estos%20%C3%BAltimos%20datos.

Naciones Unidas; CEPAL. (diciembre de 2021). *Innovación para el desarrollo: la clave para una recuperación transformadora en América Latina y el Caribe.* (CEPAL, Ed.) Obtenido de https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5414bf37-b988-4a95-854c-607c397ced38/content

National Intelligence Council. (marzo de 2021). *Global Trends 2040.* Obtenido de https://www.dni.gov/files/ODNI/documents/assessments/GlobalTrends_2040.pdf

Ndibalema, P. (2021). Online assessment in the era of digital natives in higher education. *International Journal of Technology in Education (IJTE), 4*(3), 443-463. doi:https://doi.org/10.46328/ijte.89

Niño García, D. Y. (06 de junio de 2022). Los datos personales y sus riesgos jurídicos a partir de la transformación digital en el comercio electrónico. *CES Derecho, 13*(1), 70-89. Obtenido de Los datos personales y sus riesgos jurídicos a partir de la transformación digital en el comercio electrónico: https://doi.org/10.21615/cesder.6386

OEA. (31 de diciembre de 2021). *Principios Actualizados sobre la Privacidad y la Protección de Datos Personales*. Obtenido de https://www.oas.org/es/sla/cji/docs/Publicacion_Proteccion_Datos_Personales_Principios_Actualizados_2021.pdf

OEB Insights. (21 de marzo de 2022). *4 E-Learning Trends to Watch Out for in 2022*. Obtenido de https://oeb.global/oeb-insights/4-e-learning-trends-to-watch-out-for-in-2022/

OECD. (15 de octubre de 2020). *Education in the Digital Age: Healthy and Happy Children.* doi:https://doi.org/10.1787/1209166a-en

OECD. (21 de mayo de 2021b). *What happened to job at high risk of automation.* doi:https://doi.org/10.1787/10bc97f4-en

OECD Library. (17 de mayo de 2021). *ITF Transport Outlook 2021.* Obtenido de https://www.oecd-ilibrary.org/sites/16826a30-en/1/3/3/index.html?itemId=/content/publication/16826a30-en&_csp_=190cc6434d2fccf11e2098c12744cdb5&itemIGO=oecd&itemContentType=book

OECD. AI Observatory. (2022). *Live data.* Obtenido de VC investments in AI : https://oecd.ai/en/data?selectedArea=investments-in-ai&selectedVisualization=worldwide-vc-investments-in-ai

Orduña, N. (19 de marzo de 2021). *Por qué los robots no le roban el trabajo.* Obtenido de Harvard Business Review, Ascend: https://hbr.org/2021/03/why-robots-wont-steal-your-job?language=es

Oxfamlibrary. (2020). *Global Megatrends: Mapping the Forces that Affect Us All*. Obtenido de https://oxfamilibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/620942/dp-global-megatrends-mapping-forces-affect-us-all-310120-en.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Perset, K., Reimsbach-Kounatze, Ferreruela, I., Abendroth-Dias, K., & Aranda , L. (noviembre de 2022). *Aprovechando el poder de la IA y las tecnologías emergentes: Documento de referencia para la Conferencia ministerial del CDE.* (OECD, Ed.) doi:https://doi.org/10.1787/6e76bc18-es

Poniewierski, A. (25 de marzo de 2021). *How IoT could power the future and what could stop it*. Obtenido de EY Building a better working world: https://www.ey.com/en_gl/consulting/whats-stopping-iot-from-powering-the-future

PwC. (2021c). *El estado de la tecnología aplicada al cambio climático en 2021*. Obtenido de https://www.pwc.es/es/publicaciones/sostenibilidad/tecnologia-aplicada-cambio-climatico-2021.html#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20entendemos%20por%20tecnolog%C3%ADa%20clim%C3%A1tica,el%20impacto%20del%20cambio%20clim%C3%A1tico.

PwC. (s.f.). *Artificial Intelligence everywhere.* Recuperado el 31 de octubre de 2023, de https://www.pwc.com/m1/en/services/consulting/technology/artificial-intelligence-everywhere.html

Red Hat. (20 de Enero de 2023). *¿Qué es el Internet de las cosas (IoT)?* (Red Hat) Recuperado el 31 de octubre de 2023, de Internet de las cosas: https://www.redhat.com/es/topics/internet-of-things/what-is-iot

RedHat. (08 de enero de 2019). *¿Qué es la automatización robótica de los procesos (RPA)?* Obtenido de https://www.redhat.com/es/topics/automation/what-is-robotic-process-automation

RedHat. (02 de julio de 2021). *What is an autonomous vehicle?* Obtenido de https://www.redhat.com/en/topics/edge-computing/what-is-an-autonomous-vehicle

Research and Markets. (junio de 2021). *Global Smart Wearable Devices Market 2020-2030 by Product Type*. Obtenido de https://www.researchandmarkets.com/reports/5357398/global-smart-wearable-devices-market-2020-2030-by

Rotman, D. (22 de mayo de 2019). *¿Y si la IA empieza a esforzarse en resolver la desigualdad que genera?* (MIT Technoloy Review, Inteligencia Artificial) Obtenido de https://www.technologyreview.es/s/10952/el-verdadero-poder-de-la-ia-revolucionar-nuestra-forma-de-inventar

Sadiku, M., Ashaolu, T., Ajayi-Majebi, A., & Musa, S. (abril de 2021). Future of Nanotechnology. *International Journal of Scientific Advances, 2*, 131-134. doi:10.51542/ijscia.v2i2.9

Samaraweera, P. (03 de marzo de 2021). *Outsourcing your global talent Acquisition in the new normal.* Obtenido de LinkedIn: https://www.linkedin.com/pulse/outsourcing-your-global-talent-acquisition-new-normal-samaraweera/

Srinivasa, P. (23 de agosto de 2022). *Cuatro tecnologías de transformación para tener en el radar.* Obtenido de EY Building a better working world: https://www.ey.com/es_pe/megatrends/four-transformational-technologies-to-have-on-your-radar

Statista. (22 de octubre de 2021). *El Big Bang del Big Data*. (Statista) Obtenido de Statista: https://es.statista.com/grafico/26031/volumen-estimado-de-datos-digitales-creados-o-replicados-en-todo-el-mundo/

Statista. (2022). *El despliegue de la 5G en el mundo*. Obtenido de Statista: https://es.statista.com/grafico/23241/nivel-de-desarrollo-de-la-tecnologia-5g-en-el-mundo/

Statista. (2022). *Ingresos procedentes de las ventas de comercio electrónico a nivel mundial entre 2014 y 2025*. Recuperado el 18 de noviembre de 2022, de Statista: https://es.statista.com/estadisticas/1242096/facturacion-del-comercio-electronico-mundial/

Statista. (marzo de 2022a). *Ranking de los proveedores del mercado de la nube líderes a nivel mundial en 2022, según ingresos.* Recuperado el 14 de octubre de 2022, de https://es.statista.com/estadisticas/894229/apps-para-cloud-ranking-mundial-de-proveedores-por-facturacion/

Statista. (12 de mayo de 2022b). *Número de vehículos eléctricos vendidos a nivel mundial entre 2012 y 2021.* Recuperado el 14 de septiembre de 2022, de https://es.statista.com/estadisticas/977101/ventas-mundiales-de-vehiculos-electricos/

Statista. (06 de septiembre de 2022b). *Promedio de tiempo de uso diario de Internet en minutos 2013-2021*. Recuperado el 10 de noviembre de 2022, de Statista: https://es.statista.com/estadisticas/1327038/promedio-de-tiempo-de-uso-diario-de-internet/

Statista. (08 de diciembre de 2022c). *Número de suscripciones de smartphones a nivel mundial desde 2016 hasta 2027.* Obtenido de https://es.statista.com/estadisticas/636569/usuarios-de-telefonos-inteligentes-a-nivel-mundial/#:~:text=El%20n%C3%BAmero%20de%20suscripciones%20de,paulatina%20durante%20los%20pr%C3%B3ximos%20a%C3%B1os.

Statista. (18 de marzo de 2022d). *Hogares inteligentes: un futuro prometedor.* Obtenido de https://es.statista.com/grafico/27074/numero-de-dispositivos-domesticos-inteligentes-en-todo-el-mundo/

Statista. (14 de octubre de 2022e). *El Internet de las cosas (IoT) - Datos estadísticos.* Obtenido de https://es.statista.com/temas/6976/el-internet-de-las-cosas-iot/#topicHeader__wrapper

Strategy& Part of the PwC network. (2020b). *Digital Auto Report 2020.* Obtenido de https://www.pwc.es/es/publicaciones/automocion/assets/digital-auto-report-2020.pdf

Strategy& Part of the PwC network. (2021a). *Digital Auto-Report 2021/22.* Obtenido de https://www.strategyand.pwc.com/de/en/industries/automotive/digital-auto-report-2022/strategyand-digital-auto-report-2022.pdf

Sydney Business Insights. (2019). *Megatrends for the future of business*. Obtenido de https://sbi.sydney.edu.au/megatrends/our-megatrends/

TechTarget. (2021). *drone (UAV)*. Recuperado el 18 de octubre de 2022, de En TechTarget, IoT Agenda Internet of Things (IoT) Definitions: https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/drone

The Economist. (16 de junio de 2022). *How modern executives are different from their forebears.* Obtenido de https://www.economist.com./business/2022/06/16/how-modern-executives-are-different-from-their-forebears

TIBCO . (s.f.). *¿Qué es el aprendizaje no supervisado?* Recuperado el 3 de octubre de 2022, de https://www.tibco.com/es/reference-center/what-is-unsupervised-learning#:~:text=El%20aprendizaje%20no%20supervisado%20utiliza%20una%20t%C3

%A9cnica%20llamada,o%20combina%20algunas%20partes%20de%20datos%20seg%C3%BAn%20corresponda.

Tithe an Oireachtais Houses of the Oireachtas. (15 de junio de 2021). *Nanotechnology.* Obtenido de https://data.oireachtas.ie/ie/oireachtas/libraryResearch/2021/2021-06-15_spotlight-nanotechnology-the-influence-risks-and-opportunities-of-a-rising-technology_en.pdf

Vailshery, L. S. (diciembre de 2020). *Number of Internet of Things (IoT) connected devices from 2019 to 2030 (in millions), by region*. Recuperado el 5 de noviembre de 2022, de Statista: https://www.statista.com/statistics/1194677/iot-connected-devices-regionally/

Vailshery, L. S. (mayo de 2022). *Number of Internet of Things (IoT) connected devices worldwide from 2019 to 2021, with forecasts from 2022 to 2030*. Recuperado el 5 de noviembre de 2022, de Statista: https://www.statista.com/statistics/1183457/iot-connected-devices-worldwide/

Watt, M. (22 de julio de 2020). *How digital natives are influencing traditional organizational design.* Obtenido de EY Building a better working world: https://www.ey.com/en_gl/workforce/how-digital-natives-are-influencing-traditional-organizational-design

World Business Council for Sustainable Development. (2020). *Visión 2050.* Obtenido de https://www.wbcsd.org/contentwbc/download/6532/110809/1

World Economic Forum. (2020a). *The Future of Jobs Report 2020.* Obtenido de https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020/in-full/infographics-e4e69e4de7

World Economic Forum. (2020b). *The Global Competitiveness Report: How Countries are Performing on the Road to Recovery.* Obtenido de World Economic Forum: https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2020.pdf

World Economic Forum. (2022a). *Global Risks Report 2022*. Obtenido de Chapter 3. Digital Dependencies and Cyber Vulnerabilities: https://jp.weforum.org/reports/global-risks-report-2022/in-full/chapter-3-digital-dependencies-and-cyber-vulnerabilities/

World Economic Forum. (27 de enero de 2022b). *These 3 charts show the global growth in online learning.* Obtenido de https://www.weforum.org/agenda/2022/01/online-learning-courses-reskill-skills-gap/

World Economic Forum. (27 de abril de 2022c). *Could we soon be seeing the end of 9-5?* Obtenido de World Economic Forum, Future of Work: https://www.weforum.org/agenda/2022/04/9-to-5-work-2022/

Xiaolong Xu, H. L., Weijie Xu, Z. L., & Dai, L. Y. (abril de 2022). Artificial Intelligence for Edge Service Optimization in Internet of Vehicles: A Survey. *Tsinghua Science and Technology, 27*(2), 270-287. doi:https://doi.org/10.26599/TST.2020.9010025

Conclusiones:

Las fuerzas primarias, geopolítica, tecnología, demografía y ambiental, entrelazan sus roles para esculpir el panorama global. La carencia de legitimidad en instituciones como la ONU debilita la gobernanza mundial, mientras la inteligencia artificial y el envejecimiento poblacional plantean desafíos éticos. La interacción humana con la biosfera requiere acciones urgentes con una inversión del 2% del PIB mundial anual, resaltando la necesidad de abordar estas fuerzas en conjunto para un futuro sostenible (Calvillo & Calatrava, 2023; Jaramillo, 2023; Álvarez, 2023; Carrasco et al., 2022).

Las megatendencias son grandes fuerzas de cambio de escala global que, en mayor o menor medida, afectan el desarrollo de las regiones en el mundo y el bienestar de las personas. El envejecimiento de la población emerge como un desafío central del siglo XXI. La disminución en la fertilidad y el aumento en la esperanza de vida aceleran el proceso, llevando a una población mayoritariamente de mediana edad o anciana. Aunque esto podría convertirse en un éxito al vivir vidas más largas y saludables, impone retos económicos, sociales y tecnológicos. La inversión en servicios sociales y de salud, junto con la adaptación a cambios demográficos, se presenta como crucial para gestionar esta megatendencia de manera equitativa y sostenible (Douthat, 2023; Carney, 2023; Davis & Ward, 2023; Dufva & Rekola, 2023).

En un mundo polinodal, la consolidación de China como superpotencia y la polarización política redefinen el orden global. La lucha por recursos naturales intensifica las relaciones de interdependencia y desconfigura el orden mundial basado en reglas. La desconfianza en el multilateralismo y el aumento del regionalismo plantean cuestionamientos sobre el futuro de la gobernanza global. La cooperación efectiva, la adaptabilidad y la confianza democrática emergen como pilares clave para forjar un equilibrio entre las potencias y garantizar un orden mundial justo y colaborativo (Dufva & Rekola, 2023; Parlamento Europeo, 2022; Bacaria, 2023; Daly & Gedminas, 2022).

En un escenario optimista al 2050, la pobreza global podría reducirse en un 2%, pero persistirán desigualdades de ingresos y de género, afectadas por la pandemia y conflictos (Kenny, 2023; ONU Mujeres, 2022). Aunque la pobreza multidimensional ha disminuido en los últimos cinco años, la violencia de género persiste, requiriendo hasta 286 años para cerrar las brechas (PNUD; OPHI, 2021; ONU Mujeres, 2022). Las desigualdades económicas, medidas por la riqueza neta, muestran concentraciones notables, exacerbando la disparidad global y regional (Wid World, 2023). El futuro presenta desafíos con aumento en la violencia política, desplazamientos forzados y conflictos religiosos, amenazando la paz y la convivencia (Colomina, 2022; ACNUR, 2022; Brahm, 2022).

En el ámbito del comportamiento relacionado con cambios en el patrón de enfermedades y sistemas de salud, la necesidad de actualización de las funciones de salud pública es crucial. Los datos demuestran que, aunque ha habido avances, persisten desafíos, como la persistencia de la tuberculosis y el aumento de enfermedades no transmisibles. La cooperación global y la adaptación de políticas son esenciales para abordar estos desafíos emergentes y lograr la cobertura sanitaria universal. La amenaza de enfermedades transmisibles y no transmisibles, junto con la persistencia de desafíos en la equidad y acceso a la salud, subraya la necesidad de un mayor gasto en salud. Los datos cuantitativos revelan un aumento sostenido en el gasto en salud a nivel mundial, pero se destaca la variabilidad entre diferentes grupos de ingresos. Estos hallazgos resaltan la urgencia de políticas que aborden específicamente la carga de enfermedades y promuevan la equidad en el acceso a la atención médica a nivel global.

La escasez de recursos naturales, impulsada por el cambio climático, el crecimiento poblacional y la mala gestión, se manifiesta en la sobreexplotación de agua, la disminución de humedales y el agotamiento acelerado de recursos. Los datos indican que la humanidad ha agotado los recursos naturales anuales antes de tiempo, subrayando la necesidad urgente de abordar esta crisis. El aumento en la demanda de agua y alimentos, junto con la pérdida de biodiversidad, plantea un desafío significativo. Los datos cuantitativos revelan una creciente demanda mundial de agua y una expansión proyectada de tierras agrícolas. La gestión sostenible de estos recursos se vuelve imperativa para evitar el estrés hídrico y garantizar la seguridad alimentaria. La transición hacia energías renovables es esencial para mitigar la presión sobre los recursos naturales. Los datos destacan un aumento previsto en el consumo de energía, con un énfasis en la energía renovable. El enfoque en la eficiencia energética y la diversificación de fuentes energéticas son cruciales para abordar la demanda creciente y reducir la dependencia de los combustibles fósiles. La implementación de enfoques circulares y medidas para reducir el desperdicio alimentario es esencial. Los datos indican que la falta de disponibilidad de agua afectará el PIB mundial y la mayoría de la población residirá en áreas con estrés hídrico en siete años. La adopción de prácticas sostenibles, como el rediseño del sistema alimentario, es esencial para garantizar el abastecimiento de recursos naturales sin comprometer el bienestar futuro.

El cambio climático emerge como un desafío global con consecuencias ambientales, sociales y económicas significativas. A pesar de los esfuerzos internacionales, las emisiones de CO2 persisten, amenazando la resiliencia ambiental. La degradación ambiental, marcada por la contaminación y la pérdida de biodiversidad, subraya la urgencia de acciones sostenibles. La insuficiente conciencia ambiental y la falta de compromiso de los principales emisores complican la búsqueda de soluciones. La megatendencia revela la interconexión de factores críticos y destaca la necesidad de un enfoque colaborativo y equitativo para abordar esta crisis global.

El acelerado avance tecnológico redefine la sociedad, destacando la inteligencia artificial como motor de innovación. La nanotecnología y biotecnología ofrecen promesas en medicina, energía y alimentos, pero plantean riesgos éticos. La convergencia tecnológica impacta la movilidad y la conectividad, liderando cambios en el trabajo con modelos híbridos y demanda de habilidades blandas. La necesidad de políticas éticas y adaptabilidad define el camino hacia un futuro digital.

Finalmente, la tercera edición del documento de trabajo “Megatendencias al 2050” tiene como objetivo actualizar el análisis de las fuerzas primarias y las megatendencias que se configuran como grandes direccionadores de cambios a escala global que tienen potencial de afectar el desarrollo del planeta, y el desarrollo sostenible del país. Se espera que estos sean de utilidad para el análisis prospectivo durante la formulación de políticas y planes.



T. (511) 211 7800
webmaster@ceplan.gob.pe
www.ceplan.gob.pe
Av. Canaval y Moreyra 480 - Piso 21,
San Isidro Lima - Perú


Ceplan


Ceplan2050


Canal Ceplan


Ceplan


CanalPerú


Ceplan